00087737

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 10 March, 2016

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR M. MILNE EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. BRONGNIART ET GUILLEMIN.

87737
ac

Seconde Série.

TOME DIX-SEPTIÈME. — BOTANIQUE.

PARIS.

FORTIN, MASSON & Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS,
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N. 1.

1842.

00087737

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

De la Fructification des Scleroderma *comparée à celle des* Lycoperdon *et des* Bovista ;

Par L. R. et Ch. Tulasne.

Depuis la découverte de la structure de l'*Hyménium* des Agarics, quelques questions obscures de l'histoire des Champignons, dont les difficultés avaient effrayé jusqu'ici les observateurs, sont devenues le sujet d'investigations assidues. L'organisation intime des êtres est aujourd'hui scrutée dans ses mystères les plus cachés, et la science peut déjà s'enorgueillir d'en avoir dévoilé quelques-uns. Ce n'est pas, on l'a dit, que leur connaissance soit tout-à-fait indispensable pour la distribution méthodique des productions de la nature, car les êtres qui se conviennent par les caractères extérieurs se conviennent aussi par la structure intérieure, en sorte que l'appareil organique du dehors traduit toujours, pour qui le sait lire, les détails de l'organisme interne. Ce fait, particulièrement observé dans le règne animal par les anatomistes, appartient sans doute aussi à la nature végétale, et l'on peut également présumer ici

que les classifications actuellement reçues et dont quelques hommes de génie ont emprunté les élémens aux formes extérieures seulement, ne devront recevoir que de très légères modifications de la part des découvertes qui seront ultérieurement dues aux observations analytiques et microscopiques.

Mais s'il est vrai que la considération des organes extérieurs des individus puisse suffire à la rigueur pour grouper ensemble ceux qui se conviennent sous le plus grand nombre de rapports, faut-il donc, pour ce motif, négliger la connaissance de leur organisation intime? L'esprit n'est satisfait qu'à demi, lorsqu'il est parvenu à réunir en familles les objets de son étude; il ne lui a fallu pour atteindre ce but, qu'ébaucher leur histoire, et sa curiosité veut en définitive en pénétrer tous les secrets. On ne saurait donc éviter les recherches anatomiques ni même les poursuivre trop minutieusement. D'ailleurs, à part tout l'intérêt qu'elles présentent sous d'autres rapports, on ne peut se dissimuler leur importance, en mycologie surtout, pour ce qui regarde les classifications méthodiques. Les végétaux de la grande classe des Champignons ont entre eux des ressemblances extérieures si trompeuses, que des méprises nombreuses ont été commises par tous les botanistes qui ont travaillé à les arranger systématiquement. Ces affinités apparentes n'infirment point le principe que nous avons rappelé plus haut sur les relations qui existent entre la forme extérieure et l'organisme qu'elle revêt, mais comme dans mille circonstances elles sont fort difficiles à interpréter, il devient indispensable pour distinguer les végétaux qui les présentent, de procéder à une analyse scrupuleuse de leurs organisations respectives, et d'emprunter à cet effet le secours des instrumens grossissans. Chacun sait que le résultat de l'observation est souvent bien différent de celui qu'on avait présumé, mais alors un examen plus attentif de l'extérieur dénote quelques dissemblances négligées comme indifférentes ou demeurées d'abord inaperçues.

L'induction et l'analogie seraient donc nécessairement en matière de classification, des guides peu sûrs, dans la mycologie plus qu'ailleurs, puisque les formes extérieures invitent si fréquemment à rapprocher des êtres entre lesquels l'analyse mi-

croscopique met quelquefois de très grandes distances. Cependant si les recherches microscopiques ont jeté et peuvent répandre encore beaucoup de lumière sur une foule de points de l'histoire naturelle, elles sont aussi les sources d'erreurs faciles dues aux difficultés réelles qui les accompagnent, et si nous hasardons les réflexions précédentes, ce n'est pas moins afin de réclamer l'indulgence pour notre travail et l'obtenir, si nous nous sommes égarés dans la recherche de la vérité, que pour justifier l'emploi du temps, souvent bien long, dépensé aux études microscopiques, quoique ce dernier soin fût peut-être inutile, aujourd'hui que ces études sont entourées de tant de faveur.

Dans le Mémoire qu'il a publié sur la fructification des Lycoperdons (Annales des Sciences naturelles, 1839, tome XII, page 163, et *Ann. of nat. hist.*, vol. IV, p. 155. 1840) M. Berkeley supposait que les *Elaphomyces* et les *Scleroderma* présenteraient des organes fructifères semblables à ceux de ces végétaux. Il a depuis reconnu aux premiers une fructification plus voisine de celle des Truffes que de celle des vrais Lycoperdons (Op. cit. vol. VI, p. 430. 1841). A l'égard des *Scleroderma*, ses prévisions étaient, nous le croyons, mieux fondées ; cependant l'analyse pouvait seule les confirmer. C'est cette analyse qu'il a regretté de ne pouvoir entreprendre lui-même, que nous avons essayée.

Fries donne pour caractères au genre *Scleroderma* un *peridium*, tapissé intérieurement de filamens qui forment de petites cellules dans lesquelles sont nichées des spores réunies en glomérules et dépourvues de *peridiolum* (*Syst. Myc.* vol. III. p. 44). Les autres auteurs que nous avons consulté ne s'expliquent pas davantage sur les relations qui doivent exister entre les spores et les filamens dont elles sont entourées; aussi nous a-t-il paru que la structure intime et la fructification de ces champignons, étaient aussi peu connues que l'étaient celles des *Lycoperdon* et des *Phallus*, avant les recherches du botaniste anglais déjà cité.

Lorsque les *Scleroderma* sont très jeunes, leur *peridium* et la substance sous-jacente ne se distinguent point l'un de l'autre; ils forment ensemble une masse blanche, homogène, charnue, solide et très dense, dans laquelle on ne voit, pour ainsi dire,

que des filamens larges, rameux, cloisonnés et disposés sans ordre apparent. Au centre du champignon, de petits espaces irrégulièrement arrondis et plus diaphanes que les parties qui les entourent forment un réseau d'autant plus manifeste que la plante est moins jeune. A mesure que celle-ci s'accroît, ces espaces perdent de leur transparence et se remplissent d'utricules dilatées, qui sont les cellules extrêmes, soit des filamens composant la trame qui les limite, soit des rameaux qui en proviennent. Ces utricules sont pyriformes, et quelques-unes ont à leur base une sorte de talon. Elles grossissent très vite et ne tardent pas à présenter vers leur sommet, ordinairement quatre, quelquefois deux, trois ou cinq spores ovoïdes, dont les positions respectives sont assez variables. Il est aussi de ces cellules qui, dans le même temps, ont leur sommet marqué d'un croissant qui simule une ouverture (Pl. 1 (A), 4 *b*).

Les spores ne tiennent à la cellule basilaire que par un filet épais, extrêmement court, et paraissent très souvent sessiles. D'abord tout-à-fait homogènes, elles montrent plus tard, dans leur intérieur, un *nucleus* transparent qui bientôt les remplit tout entières. Alors elles se colorent davantage et se hérissent de pointes mousses peu pressées; puis, continuant à s'accroître, elles semblent se revêtir d'une enveloppe membraneuse, transparente, fort large, mamelonnée à sa surface et d'un singulier aspect. Il en résulte autour d'elles un réseau élégant, au travers duquel on aperçoit les corps sphériques qu'elles renferment quelquefois.

Nous n'avons point remarqué cette membrane transparente dans tous les échantillons que nous avons examinés; beaucoup d'entre eux ne nous ont offert, même dans leur état de maturité parfaite, que des spores hérissées, dépourvues de bordure diaphane; seulement les pointes, dont la surface de celles-ci était ornée, nous ont paru plus aiguës que chez les spores entourées d'un anneau. Nous avons rapporté ces échantillons aux *Scleroderma vulgare et Bovista* de Fries (*Syst. myc.* vol. III pag. 46 et 48), et les autres, c'est-à-dire ceux dont les spores étaient bordées, au *Sclerodoma verrucosum* du même auteur (loc. cit. p. 49). Cependant, ces trois espèces étant, à ce qu'il

nous semble, fort difficiles à distinguer, nous n'osons pas nous flatter d'être parvenus sans erreur à ces déterminations.

Les sporophores des *Scleroderma* ont cela de commun avec les sporanges des *Elaphomyces*, qu'ils atteignent en quelque sorte le terme extrême de leur accroissement avant de donner naissance aux spores; ainsi nous n'avons observé presque aucune différence entre les diamètres des sporophores fertiles, quel que fût le volume des spores qu'ils portaient, d'où l'on peut conclure qu'ils ne se développent plus pendant que celles-ci s'accroissent.

Nous avons suivi les progrès de l'accroissement des spores attachées à leurs bases, depuis l'instant où elles n'ont guère en diamètre que la dixième partie de la largeur de cette base, jusqu'à celui où leur diamètre égale la moitié de cette même largeur. Elles sont encore, sous ce dernier volume, tout-à-fait transparentes, lisses à leur surface, et le *nucleus* ne remplit pas complètement leur cavité. Nous les avons toujours vues libres lorsqu'elles avaient dépassé cette époque de leur développement; peut-être restent-elles plus long-temps fixées aux sporophores, mais sans doute qu'au moment dont nous parlons, leur adhérence à ces organes est trop faible pour résister aux tractions et aux dissections que l'opacité des tissus rend indispensables à l'observation microscopique. On pourrait aussi supposer, comme l'a fait M. Berkeley, à l'égard des *Bovista* et des *Lycoperdon* (*Ann. nat. hist.* vol. VI, p. 431. 1841), que les spores n'acquièrent pas sur les basides tout l'accroissement qu'elles doivent prendre, qu'elles s'en détachent peut-être assez long-temps avant d'y être parvenues, et qu'alors elles puisent les élémens de leur nutrition dans le milieu au sein duquel elles sont plongées.

Nous dirons encore que nous avons observé dans un individu qui nous a toutefois paru abortif, des spores lisses, mais entièrement opaques, demeurées fixées à leurs bases. Ces spores n'avaient point acquis les dimensions que possèdent d'ordinaire les spores mûres; elles se trouvaient mêlées à beaucoup d'autres de ces organes libres et normalement développés. Les mêmes faits se sont aussi rencontrés pour nous chez des échantillons sur lesquels s'était accru le *Boletus parasiticus* de Bulliard.

Toutes nos recherches ont été impuissantes à découvrir sur les spores des *Scleroderma*, devenues libres, la trace d'un hile ou quelque vestige du filet, bien court, il est vrai, par lequel elles étaient retenues attachées aux sporophores. Ce qui ne nous permet pas de décider si ces spores sont articulées avec leurs filets, à la manière des spores des Agarics, ou comme celles des *Bovista* et de certains *Lycoperdon*.

A partir de l'instant où on les voit quitter les vésicules qui les ont produites, ces spores acquièrent très rapidement une coloration intense de bleu cendré ou de noir pourpré. Ces teintes se manifestent d'abord au centre du champignon et s'étendent de là vers sa périphérie d'une manière régulière; elles l'ont envahi de toutes parts long-temps avant qu'il ne soit rompu pour livrer aux vents et aux autres agens de dissémination les innombrables semences qu'il renferme. Si la substance fructifère n'est pas encore colorée, il n'existe point de limite très arrêtée entre elle et le *peridium*, celui-ci ayant, comme nous l'avons déjà dit, une composition assez semblable à celle de la matière sous-jacente. Il est, en effet, formé par le tissu filamenteux auquel les espaces ou saccules fructifères doivent leurs parois, et même ce tissu n'y demeure pas entièrement stérile, mais les sporophores qui s'y développent sont épars, n'apparaissent que tardivement, et ne produisent point de spores s'ils sont trop rapprochés de la surface du champignon; c'est un avortement comparable, à tous égards, avec celui des péridioles les plus extérieurs du *Polysaccum tuberosum* Micheli, que Fries a constaté (*Linnæa, Fünfter Band.* s. 695, not. 1830). Cette organisation explique très bien la diminution d'épaisseur que subit le *peridium* à mesure que s'avance la maturité de la plante, diminution évidemment due à la coloration des spores lentement accrues dans une zone que l'on croyait appartenir sans partage à ce *peridium*, mais dans laquelle l'examen microscopique eût fait découvrir peu auparavant des groupes de sporophores.

Il n'est pas non plus sans intérêt de remarquer la différence qui existe entre les *Scleroderma* et les *Lycoperdon* quant à la persistance des filamens du *capillitium* et à leur adhérence aux

parois du *peridium*. Dans le premier de ces genres, les filamens qui séparent les espaces fructifères et les grappes de sporophores flétris qui en sont nés se désarticulent facilement et sont entraînés par les mêmes agens qui dispersent les spores. Le *capillitium* des *Lycoperdon* et des *Bovista* conserve long-temps, au contraire, sa ténacité et son adhérence aux parois du *peridium* interne, ce qu'il est très facile de constater dans les champignons qui ont dépassé l'époque de leur maturité depuis long-temps et qui retiennent encore leur *capillitium* presque entièrement privé de spores.

La fructification des *Lycoperdon* et des *Bovista* que nous avons étudiés réclame en général, pour être bien vue, quelque délicatesse dans la dissection des tissus et l'emploi de grossissemens un peu considérables. Nous avons été assez heureux pour observer quelques-unes des curieuses particularités qu'elle présente.

Le *peridium* de ces champignons n'a point une organisation tout-à-fait aussi simple que celui des *Scleroderma ;* on peut le considérer comme composé de deux enveloppes juxtaposées et de structures entièrement différentes. L'extérieure, de beaucoup la plus épaisse, est exclusivement formée par un tissu de cellules globuleuses dont le diamètre décroît vers la surface de la plante ; elle est fragile et se distingue très bien de la membrane sous-jacente; c'est elle qui, dans les *Bovista*, se détache naturellement par parcelles et laisse cette dernière à nu. Dans les espèces du genre *Lycoperdon*, au contraire, elle demeure adhérente à l'enveloppe inférieure sur laquelle elle se moule et se dessèche au point de ne pouvoir plus en être facilement distinguée. Cette dessiccation est précédée, au moins dans certaines espèces, d'une sorte de désorganisation du tissu qui expulse, hors de ses cellules, l'eau de végétation qu'elles renfermaient et l'amène à sa surface. Cette eau accumulée convertit la membrane en une pulpe visqueuse que les rayons du soleil ne tardent pas à dessécher. Avant cette altération, à laquelle la seconde tunique n'a participé aucunement, la membrane extérieure pouvait être séparée de celle-ci à l'aide du scalpel, et avec plus ou moins de facilité, selon l'espèce. Le docteur Vittadini a fait l'histoire de

ces altérations du *peridium* des *Lycoperdon*, dans son traité sur les Champignons comestibles de l'Italie. Il attribue au *Bovista plumbea* une troisième enveloppe qui, le plus ordinairement, demeurerait adhérente à la membrane moyenne (*Funghi manger. p.* 259 *e segg.*).

L'enveloppe interne n'a quelquefois, dans la jeunesse de la plante, qu'une ténacité médiocre, mais la maturité lui communique toujours une solidité capable de résister à d'assez grandes tractions. L'analyse apprend qu'elle est formée par de très longs filamens cloisonnés, pressés les uns contre les autres, et qu'elle leur doit à-la-fois sa densité et la ténacité que son épaisseur très faible rend encore plus remarquable.

De cette enveloppe interne procèdent tous les tissus que l'on découvre au centre du champignon. L'un d'eux, composé de très gros filamens cloisonnés et rameux, nous a paru, dans le *Bovista plumbea* Pers. et le *Lycoperdon molle* Ejusd. (*Syn. Fung*, pag. 137 et 150), où nous l'avons vu le plus distinctement, destiné à former une charpente sur laquelle s'appuierait le tissu fructifère. Celui-ci est constitué par des plexus de cellules disposés en *septa*, qui s'anastomosent de mille manières et laissent entre eux des cavités labyrinthiformes déjà mentionnées par M. Berkeley. Aux parois de ces cavités se développent extraordinairement et se transforment en organes de fructification les cellules les plus extérieures de la trame, et de leur sommet arrondi s'élèvent bientôt, sur des filets plus ou moins longs, un nombre variable de spores globuleuses ou ovoïdes, pour la naissance desquelles les cavités dont nous venons de parler avaient été admirablement ménagées.

Nous avons vu souvent ces mêmes cavités traversées par des processus filiformes, également observés par M. Berkeley, et que nous regardons comme les ramifications de ces filamens d'un grand diamètre, que nous avons déjà signalés. On pourrait distinguer ici spécialement par le nom de *capillitium* le tissu qu'ils constituent, et ce serait, il nous semble, avec d'autant plus de raison, que c'est à lui sans doute que les botanistes ont voulu appliquer ce nom, puisqu'ils ont surtout considéré les Lycoperdons dans leur état de maturité, c'est-à-dire à une

époque où l'on dirait que le tissu dont il s'agit a survécu seul à la destruction de la trame et de l'*hymenium* que formaient ses deux faces.

Les rameaux les plus ténus de ce même *capillitium* sont hérissés, dans le *Bovista plumbea* et le *Lycoperdon excipuliforme*, par des poils courts, dressés, denses, et dont quelques-uns se terminent à leur sommet par un globule opaque. Ces rameaux se font aussi remarquer par la petitesse de leur diamètre, comparé à celui du filament principal, et par le décroissement assez rapide de ce diamètre.

Les sporophores des *Lycoperdon* et des *Bovista*, que nous avons étudiés, affectent des formes analogues à celles que nous avons décrites dans les *Scleroderma*. Le *Bovista plumbea* et les *Lycoperdon excipuliforme* et *molle* de Persoon (*Syn. fung.* pag. 143 et 150) les ont ovoïdes, comme ceux-ci; les *Lycoperdon cepæforme* Bull. (*Lycoperdon ericetorum* Pers. in Desv. *Journal de botanique*, tome II, page 17, planche 2, fig. 1) et *perlatum* Pers. (*Syn. fung.* pag. 148) les présentent sensiblement plus allongés. Dans ces derniers, les sporophores sont partagés par un diaphragme, qui, chez les autres espèces, est placé au dessous de ces organes et n'appartient qu'au filament qui les a produits. Une disposition fort élégante est celle des sporophores d'une variété du *Bovista plumbea* (peut-être le *Lycoperdon plumbeum* var. β *suberosum* Vittad. *Funghi mang.* p. 257), que nous avons rencontrée plusieurs fois, et chez laquelle ces organes sont réunis en grappes.

Ces sporophores étant généralement tous égaux en hauteur, l'*hymenium* qu'ils forment par leur réunion possède une surface assez uniforme: nous ne l'avons observée manifestement inégale que dans le *Lycoperdon perlatum* Pers., dont nous avons figuré les sporophores avec leurs longueurs variables dans la figure 11 de la seconde planche.

Le nombre des spores qui se développent au sommet des basides est peut-être plus constant dans les *Lycoperdon* et les *Bovista*, pour chaque espèce, qu'il ne l'est dans les *Scleroderma*. Le nombre quatre se rencontre exclusivement dans le *Bovista plumbea*, et la variété que nous en avons observée, ainsi

que dans le *Lycoperdon perlatum* Pers. ; le nombre deux appartient aussi exclusivement aux *Lycoperdon excipuliforme* Pers. et *cepæforme* Bull., tandis que le *Lycoperdon molle* Pers., qui montre ordinairement quatre spores sur ses basides, peut quelquefois n'en offrir que deux. Les filets (*spicules* de M. Berkeley) qui joignent ces spores à leurs bases, sont dressés et parallèles dans les *Lycoperdon pusillum* Fries (*S. M.* III, 33, *L. cepæforme* Bull.) et *excipuliforme* Pers., mais plus souvent inclinés et divergens. On les voit aussi quelquefois dans ce même *Lyc. pusillum* se rapprocher et se croiser en sautoir. Ceux de la variété déjà citée du *Bovita plumbea*, dont le défaut d'espace nous a empêché de figurer l'organisation, sont arqués et rejetés en dehors. Enfin ils sont si courts et si difficiles à voir dans le *Lyc. perlatum* Pers. que les spores de ce champignon paraissent être sessiles sur leurs basides. A l'égard de cette dernière espèce, il semblerait cependant que M. Berkeley en a assimilé l'organisation à celle du *Lyc. cœlatum* Bull., en sorte que ce n'est pas probablement notre plante qu'il a analysée.

Les filets s'amincissent de la base au sommet et sont généralement implantés sur les côtés des sporophores, à quelque distance de leur extrémité supérieure ; ils terminent en quelque sorte ceux du *Lyc. excipuliforme* Pers. On peut croire qu'ils ne sont pas articulés avec les spores de la même façon que dans la plupart des Agarics; cependant les spores des *Lyc. excipuliforme* et *molle* quittent leurs supports sans en retenir la moindre partie, mais nous n'avons pu découvrir à leur surface l'indice d'un hile ou les traces d'une articulation régulièrement détruite. Tous les cryptogamistes ont, au contraire, remarqué que les spores du *Bovista plumbea* sont munies dans leur état de liberté d'un funicule assez allongé. Cet appendice ne peut être que le filet sur lequel elles étaient portées; il doit même, en raison de sa longueur moindre, n'en être qu'une partie, soit que la base de ce filet soit restée fixée au sporophore flétri, soit qu'elle se soit bientôt détruite après l'avoir quitté. Le même appendice offre une particularité encore inexpliquée, c'est qu'il s'élargit sensiblement à son contact avec la spore, tandis que le filet dont il provient n'était ailleurs plus délié que dans

cette partie. Nous avons observé la même circonstance dans la variété *suberosa* (Vittad.)? du *Bovista plumbea*, et dans le *Lyc. cepæforme*, Bull., chez lesquels le filet des spores semble aussi se retourner lorsqu'elles abandonnent leurs basides. Les choses ne se passeraient pas peut-être différemment si l'on supposait que l'appendice des spores ou leur filet constitue un tube continu avec leur surface; les spores se développant au fond de ce tube, postérieurement à leur chute, ainsi que M. Berkeley l'a imaginé, distendraient leur enveloppe et par conséquent aussi l'orifice qu'elle présenterait à l'extrémité adjacente du tube appendiculaire et les parties de ce même tube qui en seraient voisines. Celui-ci aurait servi comme de canal pour l'introduction des fluides nourriciers et continuerait à accompagner la spore après sa maturité, comme un accessoire de son tégument externe. Ces suppositions ne sont pas faites ici pour la première fois (V. Vittad., *Monog. Tub.*, p. 20 et infrà, p. 83 in explic. icon. 1831). Cependant nous n'entendons les donner que comme de simples hypothèses destinées à expliquer provisoirement un fait auquel des observations subséquentes trouveront peut-être des causes différentes et plus probables.

Les spores sont toujours isolées sur leurs filets; celles du *Bovista plumbea* et des *Lyc. perlatum*, *molle et excipuliforme*, sont plus régulièrement sphériques que celles des *Scleroderma*. Dans la variété *suberosa* (Vittad.) du *Bovista plumbea* elles sont un peu pyriformes; le seul *Lyc. pusillum* Fr. nous les a présentés avec une forme elliptique. Leur cavité, dans toutes les espèces, est occupée par un *nucleus* plus ou moins coloré selon son âge et dont la forme est celle qu'elles affectent elles-mêmes. On observe souvent que ce *nucleus* n'est pas concentrique avec son enveloppe. Enfin nous n'avons jamais vu les spores des *Lycoperdon* et des *Bovista* que nous avons cités, avec une surface pourvue de papilles ou de pointes, ce qui ajoute encore aux différences qui séparent ces genres des *Scleroderma*.

Après cet examen successif des organes semblables dans les diverses espèces de ces trois groupes que nous avons étudiées, essayons de résumer leurs dissemblances et leurs affinités.

Le caractère évidemment le plus saillant qui soit commun aux *Lycoperdon*, aux *Bovista* et aux *Scleroderma*, est celui que constituent les organes de leur fructification, c'est-à-dire leurs basides et les spores qu'elles produisent. L'*hymenium* dans les deux premiers genres est la surface à-peu-près égale, tapissée par ces basides: il forme les parois de cavités irrégulières, dans lesquelles s'allongent les filets, surmontés de leurs spores. Chez les *Scleroderma*, les sporophores appartiennent, soit aux filamens de la trame qui divise l'intérieur du champignon en locules fructigènes, soit à leurs ramifications qui pénètrent dans ces locules; car ces sporophores devant être privés de filets, ont sans doute besoin d'un moindre espace que les précédens, et ne s'arrêtent pas tous à la circonférence des cavités qui leur sont destinées. Dans le même genre la trame desséchée disparaît lentement avec les spores, le *capillitium* des *Lycoperdon* et des *Bovista* survit à la dissémination des leurs. Enfin, le *peridium* des *Scleroderma* est simple et de nature coriace ou subéreuse, celui des champignons que nous leur comparons est double, l'intérieur ayant une structure analogue à celle du *peridium* de ces *Scleroderma*, bien que doué d'un aspect, d'une épaisseur et et d'une ténacité différens.

Cette comparaison pourrait descendre à d'autres détails, mais nous ne l'étendrons pas davantage, parce que, si l'on a coutume de ne pas éloigner beaucoup les uns des autres, dans les dispositions méthodiques des champignons, les *Bovista*, les *Lycoperdon* et les *Scleroderma*, nous sommes néanmoins portés à croire que les plantes de ce dernier groupe ont de moins grandes affinités avec les deux premiers genres qu'avec d'autres *Trichogastres* qu'il ne nous a pas été donné jusqu'ici de rencontrer ou d'étudier suffisamment.

Il ressort d'ailleurs évidemment de l'examen précédent, que les espèces souterraines, aujourd'hui réunies sous le nom d'*Elaphomyces*, ne pouvaient demeurer jointes aux *Scleroderma* dont elles s'éloignaient à trop d'égards. Elles n'en avaient été séparées, il est vrai, que sur la considération de différences extérieures, mais cette séparation se trouve maintenant pleinement justifiée par l'analyse organique, résultat heureux qui confirme

cette idée, développée par nous en commençant, que les caractères extérieurs des êtres, interprétés avec sagacité, dévoilent presque toujours leurs analogies ou leurs dissemblances cachées.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE 1 (A).

Fructification des *Scleroderma*.

Fig. 1. Frustule grossi du péridium d'un *Scleroderma vulgare* Fries, adulte.

Fig. 2. Autre également grossi de la substance intérieure d'un individu plus jeune. — *a*, *a*. Filamens ou vaisseaux rameux qui composent la trame. — *b*, *b*. Locules limités par ces filamens, et déjà remplis de spores transparentes.

Fig. 3. Sporophores au sommet des vaisseaux ou filamens dont ils sont comme les cellules terminales. On voit en *a*, *a* ces mêmes filamens sortir de la trame des *septa*.

Fig. 4. Autres sporophores plus avancés en âge, dont quelques-uns (*a*, *a*) sont surmontés de spores presque naissantes, et dont d'autres (*b*, *b*) sont marqués d'un croissant au sommet. — Cette figure et la précédente sont extrêmement grossies.

Fig. 5. Sporophores parvenus à leur accroissement complet, et portant 2, 3 ou 4 spores sessiles ou pourvues d'un court filet. Ces spores sont inégalement développées; il en est qui renferment de petits corps sphériques. — Cette figure est plus grossie que les deux précédentes.

Fig. 6. Spores très jeunes, détachées de leurs basides. Le *nucleus* n'est pas visible dans les plus petites.

Fig. 7. Spores plus âgées, hérissées de pointes mousses et distantes.

Fig. 8. Spores mûres, réticulées et entourées d'une bordure diaphane dont les contours sont assez irréguliers. — Cette figure est moins grossie que les deux précédentes.

Fig. 9. Spore mûre, hérissée et réticulée, mais privée d'anneau transparent.

PLANCHE 2 (B).

Fructification des *Bovista* et des *Lycoperdon*.

Fig. 1. Frustule d'un jeune *Bovista plumbea* Pers. — Les sporophores sont fertiles (*a*, *a*), ou encore nus (*b*, *b*), et terminent les rameaux de la trame. — On voit en *c*, *c* les gros filamens du *capillitium*, et leurs ramifications velues en *d*, *d*.

Fig. 2. Sporophores du même, très grossis.

Fig. 3. Spores mûres de la même plante, retenant une partie de leur filet, modifié dans sa forme ainsi que nous l'avons noté.

Fig. 4. Frustule emprunté à un jeune *Lycoperdon cepæforme* Bull. — *a*, *a*. Cavités existant entre les *septa* *b*, *b*; les parois de ceux-ci se montrent obliquement en *c*, et constituent un *hymenium* à surface égale. — *d*, *d*. Rameaux du *capillitium*, traversant les cavités. — Cette figure est moins grossie que les précédentes.

Fig. 5-6. Sporophores du même champignon, ornés de deux filets terminés chacun par une spore ovoïde; ils sont vus très grossis.

Fig. 7. Spores mûres appartenant aussi au *Lyc. cepæforme* Bull., et dont l'appendice à la même origine que celui des spores du *Bovista plumbea* (3).

Fig. 8. Portion de la substance du *Lycop. excipuliforme* Pers. — Les sporophores sont continus avec les filamens de la trame, et portent deux filets.

Fig. 9-10. Les mêmes sporophores plus grossis.

Fig. 11. Analyse du *Lycop. perlatum* Pers. — *a. Hymenium* très grossi, vu de face. — *b.* Le même, vu de profil. Les sporophores sont d'inégale hauteur. — *c.* Sporophore plus grossi, avec ses quatre spores presque sessiles. — *d.* Partie d'un autre. — *e.* Spores isolées.

Fig. 12. Fragment du *Lycop. molle* Pers. — Les sporophores produisent deux (*a*, *a*), trois (*b*, *b*), ou quatre (*c*, *c*) spores au sommet de longs filets. — *e*, *e*. Filamens du *capillitium*. — *f*. Extrémité supérieure d'un sporophore plus grossie.

Description *de quelques espèces nouvelles de* Statice *appartenant à la flore de la France*,

Par M. Frédéric de Girard.

Statice lychnidifolia N.

St. foliis plùs minùs obovatis latiusculè acuminatis, leproso-pulverulentis; scapi squamâ infimâ a superioribus sæpe dissimili; ramis arrectis, distichis; spicis arrecto-patulis, subcongestis, densiusculis; bracteâ exteriore interiorem ter superante; calice obtusissimè 5-dentato; genitalibus exsertis, antheris oblongis.

Limonium maritimum villosis foliis, Lusitanicum. Pluck. Almag. bot.

Limonium Lychnidis coronariæ folio V. Lusit. Tournef. J. R. II. 1. 342! (species in herb. Tournefortiano asservata cum majoribus nostris narbonensibus staturâ, formâ foliorum nec non spicularum magnitudine bracteis calicibusque persimilibus mirum in modum concinunt).

Limonium Lusitanicum Auriculæ-Ursi folio, floribus densè congestis, Dodart. Mem. (exclus. figurâ minori ad *St. auriculæfoliam* Vahl referendâ)? ne, libro nunc absente, Memoriæ nimiùm credam.

Annè Zuinger Theat. bot. p. 1006, n. 14?

Statice Auriculæ-Ursifolia; Pourr. act. Acad. Toul. III, 330 (excl. synon. Tournefortiano).

Statice auriculæfolia. Benth. Cat. 123 (excl. syn.) pro parte!

Statice auriculæfolia verè similiter auctorum plurium.

Planta pedalis vel sesquipedalis, interdùm vix 1/2 ped. alta, sat aspectu robusta, ramis arrectis distichis, spicis densis, spiculis majusculis. *Radix* verticalis 1 1/2-3 l. crassa, subconica, brevi intervallo dato bipartita, divisuris 1 1/2-2 l. crassis, 4 poll. et ultrà longa, subtorta, hinc indè fibrarum deciduarum vestigiis exasperata, lignosa, brunneo-rufescens. *Caules* subterranei plures, cespitosi, 1/2-1 1/2 poll. longi, adscendentes, foliorum caducorum vestigiis basi obducti, apice foliis novissimis vestiti, lignosi. *Folia* 5-8 in quolibet fasciculo, exteriora prostrata, interiora erecta, 2-4 poll. et ultrà longa, 1/2-1 poll. lata, subcanaliculato-concava, plùs minùs obovata, interdùm subrotundata, quandòque obovato-lanceolata, in petiolum 2-4 l. latum, canaliculato-concavum, in majoribus limbo longiorem attenuata, latiusculè acuminata, acutiuscula, apiculata, apiculo nunc subcalloso nunc filiformi sæpè infrà apicem dissito, punctis leprosis creberrimis albis pulverulenta, margine pellucido albo per validam lentem subcrenatulato cincta, glauca, albido-viridia, nervo medio, lateralibus 2-4 suprà (in adultis saltem) vix perspicuis, subtùs crassioribus limboque pallidioribus : *mucus* albus haud copiosus in foliorum axillâ præsens. *Scapi* erecti, inclinati, 1/2-1 ped. et ultrà longi, 1 lin. crassi, recti, punctis minutis albis conspersi, 3ª parte superiori ramosi, squamosi : *squamæ* sæpissimè formâ variæ; nempè infima folium emulans 1/2-1 1/2 poll. longa, 1/2-6 l. lata oblonga obtusa vel sublinearis, acuta, carnoso-foliacea, margine membranaceo tenui cincta, cæteræ minores 2-3 l. longæ, 2 lin. latæ, ovato-triangulares, acuminatæ, pro parte scariosæ, parte opacâ triangulari-subulatâ. *Rami* arrecti 1-3 poll. longi, paniculati, laxi, dichotomi, infimis distichis, superioribus alternis brevioribus. *Spicæ* 1/4-1 poll. longæ, densifloræ patulæ, primùm rectæ, demùm recurvæ. *Spiculæ* 2 1/2 l. altæ, compressæ, contiguæ nec congestæ, 2-4 floræ, biseriales, seriebus vix distinctis, bracteolatæ. *Bractea* exterior 1-3/4 l. longa, plùs minùs depressè ovata, brevissime acuminata, parte opacâ subrotundâ in acumen evanidum desinente, punctis leprosis albis conspersâ carnosâque : *media* exterioris longitudine, ovata : *interior* exteriore 3-plò longior, 2-2 1/2 lin. longa, 2 lin. lata (in spiculis 1-floris in cylindrum 1 lin. crassum convoluta), dorso canaliculata, marginibus planis, obovata vel rotundato-obovata, brevissimè acuminata, acutiuscula, subemarginata vel integra, parte opacâ lineari-obovatâ in acumen breviusculum lanceolatum evanidum desinente, præ marginibus scariosis crassissimâ : *bracteolæ* bracteâ interiore paulò breviores oblonga-obovatæ, apice erosæ. *Calyx* æstivatione nisi me fallat animus quincuncuciali, bracteam interiorem paulùlum superans, 2 1/2 lin. longus, primùm tubuloso-conicus, demùm infundibuliformis, 5-dentatus, limbo erecto albus : tubo pilosiusculo (in plantâ

cultâ glabro), nervis ipso paulò longioribus apice rubescentibus acutis costato: dentibus obtusissimis brevibus sub-rotundatis, in flore corrugatis. *Corolla* 2 1/2-3 lin. lata, pallidè roseo-violacea, ephemera; tubo calicem æquante: *Petala* 2 1/2 lin. longa, 1 lin. vix lata, cuneato-spathulata, emarginata, lobulis obtusissimis, ex apice ad basim magis ac magis pallidiora. *Stamina* exserta, petalis breviora: *Filamenta* subulata pellucida: *Antheræ* pro flore parvulæ, oblongæ, apice obtusæ, loculis basi acutiusculis dilutè luteæ. *Pollen* luteum: granula ellipsoideæ, lævinscula, madefacta globosa (effugit ruptionis modus). *Ovarium* oblongo-obovatum, apice truncato 5-fidum (*Nigellæ Damascenæ* ovarium subreferens, si plantæ è Narbonâ allatæ inque Hort. Monspessulano cultæ fidere liceat). *Styli* exserti staminibus longiores, basi remoti, cum stigmatibus incolores. *Stigmata* stylorum 3^am^ partem occupantia, per microscopium papillosa. *Ovulum* ovatum. *Capsula* 1 lin. longa, vix 1/4 lin. crassa, oblonga basi lævis 5-costata, apice 5- sulcato-angulata, minutissimè granulata, summis angulis rostellata, subpedicellata: *Integumentum* tenuissimum pellucidum, dilutissimè rufescens, sursùm crassius paulòque obscurius. *Semen* oblongum, utrinque attenuatum, apice obtusiusculum, roseo-rubescens.

Hab. copiosè crescit in maritimis paludosis *Narbonensibus*, nempè propè *Grassan* (ex Pourret), in insulâ *Sanctæ Luciæ*, Julio Augustoque florens! Occurrit in *Lusitania* ex Tournefort, propè portum *Sanctam Mariam* ad *Gaditem!* (Leprieur), propè Tingidem! (Salzmann).

Observations sur la distribution géographique. — Le manque d'indications précises des localités où cette espèce croît en Portugal nous oblige à comprendre tout ce royaume dans l'aire que nos connaissances actuelles doivent lui faire assigner. Nous devons présumer qu'on la retrouvera aussi sur le littoral méditerranéen de l'Espagne, ce qui réunira l'habitation de Narbonne avec celle de Cadix, du Portugal et de Tanger.

Cette aire s'étend :

1° En degrés de latitude, du 35° 40′ lat. bor. jusqu'au 43° 11′ id.

2° En degrés de longitude, du 12° long. occ. jusqu'au 0° 40′ long. orient.

Observations sur la végétation de l'espèce. — La plante, dans son entier développement, possède de nombreux fascicules de feuilles formant des touffes de neuf décimètres (trois ou quatre pouces) de diamètre, quelquefois même de vingt décimètres (sept pouces). Elle produit des hampes assez nombreuses, droites, rare-

ment verticales, plus souvent inclinées, selon la position du fascicule dont elles font partie. Les feuilles renferment à leur aisselle une sorte de mucus blanchâtre, peu abondant, que l'on voit filer lorsqu'on écarte leurs pétioles de l'axe d'où elles naissent. L'immersion d'un fascicule dans l'eau bouillante fait reparaître cette matière muqueuse dans quelques minutes. Elle se trouve aussi sur le limbe des feuilles dans leur première jeunesse, lorsqu'elles constituent encore les bourgeons. Ceux-ci naissent librement, sans être cachés dans le pétiole, comme ceux du *St. Limonium*. Ils sont grêles, allongés, en forme de cornet ouvert, et terminés par la pointe de la feuille la plus extérieure : ils doivent cette forme à cette dernière. Le limbe de celle-ci est ovale-arrondi; une moitié est roulée sur elle-même, l'autre s'enroule sur la première; son pétiole, très court, suit le même mode d'enroulement, que sa largeur, beaucoup moindre, rend peu sensible : il forme une sorte de cylindre qui recèle une autre feuille beaucoup plus petite, roulée aussi en cylindre filiforme terminé par une pointe. Celle-ci en cache encore une autre tout-à-fait rudimentaire, qui ne montre qu'un commencement de limbe surmonté d'une pointe déjà développée et plus longue que lui. La feuille extérieure du bourgeon grandit et se développe pendant assez long-temps, tout en conservant son mode d'enroulement en cornet du pétiole et de la base du limbe. Aussi lorsque la végétation recommence, les souches de *St. lychnidifolia* présentent-elles au centre des fascicules qui vont donner naissance à des hampes, deux ou trois de ces feuilles, d'un pouce et demi à deux pouces de hauteur, redressées et formant un cornet ouvert jusqu'aux deux tiers de leur longueur, et étalées dans la portion la plus supérieure de leur limbe.

Les hampes commencent à paraître à la fin de mai ou plutôt au commencement de juin : elles sont d'abord simples et asparagoïdes, comme celles de la plupart des espèces du genre. Les rameaux ne tardent pas à se montrer : ils sont d'abord redressés, et même appliqués contre l'axe; ils s'en écartent un peu plus tard et sont alors exactement distiques. Les fleurs ne commencent guère à paraître qu'au mois de juillet à Sainte-Lucie, ou au plus tôt à la fin de juin. Quand l'époque de la floraison est ar-

rivée, on voit les calices se faire jour en dehors de la bractée, qu'ils ne dépassent jamais beaucoup. Il est conique, obtus et un peu contourné au sommet quand il commence à poindre. Le développement du calice a lieu dans tous les épillets d'un même épi, à des époques si rapprochées, qu'on l'observe, pour ainsi dire, simultanément sur tous, quoiqu'à des degrés différens. Le mode de plicature du limbe calicinal n'est plus celui d'une bourse à jetons : il me paraît devoir se rapporter à l'*estivation quinconciale ;* peut-être ce mode est-il général pour toutes les espèces dont le calice n'est que quinquefide. Dans ce cas-ci, les lobes s'imbriquent mutuellement (à l'exception de l'un d'entre eux, caché par les autres). Le limbe forme cinq plis, partant du milieu de deux nervures, composés vers le haut par la partie inférieure de deux lobes voisins : ces cinq plis sont tous appliqués contre le calice, dans le même sens. La corolle, au bout de quelques jours, force le calice à lui livrer passage. Son sommet, conique, de couleur rose, tranche agréablement sur celle d'un blanc-argentin du limbe calicinal. L'estivation de la corolle est quinconciale : elle est des plus éphémères : à Ste.-Lucie, au mois de juillet, elle s'épanouit à 7 ou 8 heures du matin ; elle se referme à 4 ou 5 heures du soir pour ne plus se rouvrir. Les pétales se fanent et prennent une couleur bleue; ils se replient en dedans sans laisser cette portion froissée et agglomérée en dehors, qu'on retrouve dans plusieurs Statices. Comme le tube de la corolle égale en hauteur le calice, et qu'il est moins large que lui, celui-ci conserve sa forme, et son limbe n'étant point repoussé en dehors, reste plissé et légèrement chiffonné dans sa partie supérieure. Ce n'est que plus tard que le calice prend la forme d'entonnoir, effet produit par le dessèchement, résultat de sa persistance, car il n'est dû à aucune action mécanique.

L'ovaire, presque entièrement vert, est aussi parsemé, dans presque toutes ses parties, de points brillans qui ne sont autre chose que de très petites glandes diaphanes.

L'extrême ténuité et la transparence remarquable de la plus grande portion de l'enveloppe qui forme la capsule, sont cause que celle-ci possède une couleur rosée lorsqu'elle renferme la graine, qui est elle-même d'un rouge-brun tirant sur le rose.

Le temps nécessaire pour la maturation des fruits ne paraît pas être long. Des échantillons donnant encore des fleurs, et cueillis le 20 juillet, m'ont fourni des graines à-peu-près mûres. J'en avais aussi trouvé au mois de juin sur quelques hampes persistantes de l'année précédente.

Un des caractères de cette espèce, qu'elle ne partage à ma connaissance qu'avec le *St. lanceolata*, Link et Hoffssgg., et qu'on retrouve presque constamment, c'est d'avoir à la base de la hampe une écaille qui imite plus ou moins les feuilles radicales. Malgré ses variations de forme, elle se reconnaît sur le vivant à sa consistance charnue, et sur le sec à sa couleur verte, semblable à celle des feuilles, celle des autres écailles étant toujours plus ou moins brune. Ce retour de l'écaille inférieure de la hampe aux feuilles radicales est une nouvelle preuve que ces écailles ne sont que des modifications de ces dernières, dues sans doute à l'épuisement de la plante qui va fleurir.

Observations critiques. Le *Statice lychnidifolia* Nob. a de très grands rapports avec le *Limonium lusitanicum, folio lanceolato*, de Tournefort, dont MM. Link et Hoffmanssegg ont fait leur *St. lanceolata.* Nous dirons la même chose du *St. mucosa* de M. Salzmann, qui, selon nous, doit être rapporté à cette dernière espèce. Aussi nous servirons-nous de la plante de ce botaniste, que nous avons reconnue comme identique avec l'espèce de Tournefort, dans la comparaison que nous allons faire du *St. lychnidifolia* et du *St. lanceolata.*

Nous observons, dans les échantillons de M. Salzmann, que les feuilles elliptiques-lancéolées sont atténuées à leur sommet en un acumen aigu, terminé d'une manière insensible par une pointe filiforme. Dans l'espèce de Ste.-Lucie. les feuilles obovées, tendant plus ou moins à la forme lancéolée, sont aussi acuminées au sommet, mais cet acumen, beaucoup plus large, commence à une ou deux lignes du sommet, et, dans le plus grand nombre des cas, devient obtus au sommet de la feuille, le mucro qu'elle porte à son sommet s'en trouvant un peu détaché. La plante de M. Salzmann est plus rameuse et plus grêle, surtout pour l'extrémité de la hampe, et les rameaux, plus longs, plus étalés, non distiques, sont eux-mêmes plus divisés et plus sou-

ples que dans la plante de Narbonne. Celle-ci s'en distingue très bien par la rigidité de ses rameaux primaires et secondaires. Dans cette dernière espèce, les rameaux primaires, très redressés et droits, donnent naissance à des rameaux secondaires dichotomes et assez courts. Les épis qui terminent chaque dichotomie, longs de 4-12 lignes, sont garnis d'un grand nombre d'épillets serrés : ces mêmes épis sont d'abord aussi très redressés et droits, plus tard ils se courbent en s'étalant un peu. L'épi qui termine chaque axe est plus long que ceux que les divisions de ce dernier portent à leur sommet. Les épis sont très rapprochés les uns des autres dans le *St. mucosa* de Salzmann; les rameaux secondaires plus nombreux, distans entre eux, presque à angle droit sur celui qui leur donne naissance, conséquemment très étalés, se divisent en rameaux courts, redressés et terminés par un ou deux épis raccourcis, de 2 à 4 lignes, garnis d'un petit nombre d'épillets. L'épi qui termine chaque axe secondaire est moindre en longueur que ceux qui se trouvent à l'extrémité des axes tertiaires, et leur grandeur, notablement moindre, fournit une différence constante et remarquable.

Les parties qui composent l'épillet n'offrent pas de caractère différentiel bien tranché, si vous exceptez la grandeur, comme nous venons de le dire. La variabilité de forme des organes floraux, surtout des bractées dans le même individu, fait que l'on ne doit comparer que des épillets semblablement placés, lorsqu'on veut reconnaître les différences de forme dans deux espèces voisines. En prenant deux épillets inférieurs d'un épi placé vers le sommet d'un des rameaux inférieurs, nous voyons que, dans le *St. mucosa*, Salzm., l'acumen de la partie opaque des bractées, extérieure et intérieure, est mince et effilé; que la bractée intérieure, presque arrondie, est un peu en forme de coin, en quelque sorte tronquée au sommet; le calice, après la défloraison, est en entonnoir à bords étalés; les divisions du limbe sont obtuses, les étamines acuminées au sommet. Dans le *St. lychnidifolia* de Ste.-Lucie, l'acumen de la partie opaque de la bractée intérieure et de la bractée extérieure est presque lancéolé et large, la bractée intérieure est obovale acuminée et acutiuscule au sommet, le calice tubuleux, plus élargi au sommet qu'à la base;

le limbe reste redressé sans s'étaler après la défloraison, et présente des divisions courtes et arrondies.

Nous ajouterons que le *St. mucosa* Salzmann est un véritable sous-arbrisseau, dont les rameaux ascendans, de 2 à 6 pouces de longueur, s'élevant au-dessus du sol, forment des touffes larges, atteignant quelquefois un pied et demi de diamètre. Ce caractère de végétation, communiqué par M. Salzmann, corrobore la distinction que nous venons d'établir, et, suivant le même botaniste, suffit pour faire reconnaître au premier coup d'œil le *St. lychnidifolia*, croissant avec le *St. mucosa*, près de Tanger.

Statice densiflora Nob.

St. foliis erectis, limbo ex latè ovatis ovato-rotundatis, muticis vel brevissimè apiculatis, planis; petiolo angusto limbum superante; ramis erecto-patulis, secundis, laxissimis; spicis densifloris, brevibus, crassis; petalis profundè emarginatis; antherarum loculis basi subulato-teretibus, acutissimis.

Limonium parvum bellidis minoris folio Clus. Hist. LXXXII?? (propè Valentiam Hispanorum repertum) — Bauh. Pinax 192? — Magnol. Monsp. 155? — Tourn. Inst. R. H. 341 (verèsimiliter, etsi *St. bellidifolia* Fl. Græc et *St. bellidifolia* Montagne. = *St. Dodartii* nobis sub isto nomine in Herbario auctoris serventur).

Statice foliis obversè ovatis glabris, caule nudo Sauv. 15 ex Gouan H. Monsp.

Statice limonium β Gouan Hort. Monsp. 157 (pro parte).

St. limonium γ *foliis obovatis* Gouan fl. Monsp. 230??

St. auriculæfolia DC. fl. fr. III, 431 (pro parte). — Rchb. Pl. crit. cent. II. p. 65 t. 173 f. 305 (deest nunc præ manibus laudatum opus). Benth. cat. 123 (pro parte). — Duby Bot. gal. I. 388 (pro parte). — Verè similiter *St. auriculæfolia* auctorum pro majori parte.

St. Wildenovii Lois. fl. gall. ed. p. I. 224!

St. globulariæfolia Webb. it. Hisp. 18!

Planta humilis, raro pedalis, ramis erectis laxissimis, spicis patulis densi floris densibrevibus.

Radix 2-3 poll. longa 1-1, 1/2 l. crassa, obconica vel subteres, subtorta, fibrillosa, tuberculis fibrillarum deciduarum vestigiis exasperata, lignosa,

fusca, sectione transversali albescens. *Caules* subturranei plures, cespitosi, è trunco communi 1-2 l. longo 1-1 1/2 l. crasso orti, 3-6 l. longi, basi foliorum caducorum vestigiis obducti, apice folia novissima agentes. Cespites 1-2 poll. lati. *Folia* 4-5 in quolibet fasciculo erecta, sæpiùs pollicaria, interdùm 6-7 l. quandòque 2 poll. et ultrà longa, 2-6 l. lata, basi in petiolum limbo sextuplùm vel duplò longiorem attenuata, ex ovato-elliptico vel latè ovato, ovato-rotundata, interdùm sublanceolata, obtusissima vel acutiuscula, apiculata, apiculo nunc brevissimo obtuso nunc filiformi 1/2 l. longo, punctis leprosis albis pulverulentis conspersa, margine tenuissimo pellucido cincta, plana, carnoso-coriacea, paginâ superiori enervia, nervo medio subtùs impresso, dilutè viridia: *petiolus* 1/2-1 l. latus, angustus, suprà subcanaliculatus, subtùs convexiusculus. *Scapi* erecti apice patulo reflexi, 3-12 poll. longi, 1/2 l. crassi, teretes, tertiâ vel quartâ parte inferiori simplici recti, cæterâ ramosi et plùs minùs geniculato-infracti, pilis quibusdam opacis albis nec nisi per validam lentem perspicuis conspersi, scabriusculi, virides, squamosi: *squamæ* amplexicaules, margine scariosæ, à basi ad apicem scapi longitudine decrescentes, imæ 3-2 l. longæ, ex lineari-triangulari ovato-lanceolatæ marginibus apice inflexis logè mucronatæ, superiores 1 1/2-1 l. longæ, magis ac magis latè ovatæ, acutæ, in supremâ scapi parte obtusiusculæ. Nonnunquam adsunt una vel binæ squamæ infimæ (inter folia et squamas formâ mediæ) 8-10 l. longæ 1/2 et ultra 1 l. latæ, lineares, acutissimæ. *Rami* erecto-patuli, secundi, laxissimi, ramosi, inferiores 1-2 poll., superiores 3-5 l. longi, magis ac magis breviores, supremis subnullis. *Spicæ* arrecto-patulæ, in ramulis solitariæ, in summis scapo ramisque 2-3 congestæ, densifloræ, breves, 3 l. longæ, 2 l. in parte superiori latæ. *Spiculæ* 2 l. longæ, compressæ, 3-4-floræ: *bractea exterior* 1 l. et paulò ultrà longa, 1 l. lata, latè vel depressè ovata acuta, parte opacâ sub-rotundatâ acuminatâ, acumine lanceolato evanido: *bractea media* exteriore brevior, plùs minùs ovata, emarginata: *bractea interior* exteriorem vix duplò superans, vix 2 l. longa, totidem lata, rotundato-cuneata subtruncata vel cuneato obovata, acutiuscula, parte opacâ cuneatâ subobovatâ, breviter latèque acuminata, acumine evanido: *bracteolæ* cuneato-oblongæ 2-nerviæ, scariosæ, 1 1/4 l. longæ, latitudine variæ. *Calyx* bractea interiore longior, 2 1/4 l. altus, 1 l. latus, infundibuliformis, 5-dentatus sessilis, tubo obconico vix piloso, limbo erecto, dentibus vix dimidiâ tubi longitudine, ovato-rotundatis erosiusculis, nervis fusco purpureis evanidis. *Corolla* dilutè violacea circiter 1 1/2 lin. lata, tubo calycis altitudine. *Petala* cuneato spathulata limbo marginibus reflexo emarginata, tertiâ parte subangustata. *Genitalia* exserta. *Stamina* tubo corollæ paulò longiora: *Antheræ* oblongæ apice obtusæ brevissimè apiculatæ, basi subulato-teretes acutissimæ. *Styli* petalorum longitudine: *stigmata* filiformia. *Ovarium* oblongum, basi valdè attenuatum, apice obtusum 5-angulatum. *Capsula* 1 l. vix æquans, oblongo-obovata, subpedicellata, apice 5-rostellata, rostellis divaricatis, media parte superiori glanduloso-punctata, dilutè rufescens. *Semen* 3/4 l. longum, roseo-rubescens.

Hab. occurrit à Junio, præsertim Julio usquè ad Septembrem florens, in sabulosis maritimis, in insulâ Sanctæ-Luciæ propè Narbonam, propè Agatham! Monspelium! Arelatem (Herb. Req.)! Olbiam (Herb. Webb)! in Siciliâ! (undè missa sub nomine *St. auriculæfoliæ* in Herb. Webb adest.), in Hispaniâ ex Lagasca Herb. Bouschet), pro Valentiam ex Barreliero obs., forsàn aliæ addendæ habitationes, cùm omnia synonyma hic referenda in luce prodierint, in littore Monspeliaco spontanea veresimiliter annua, culta verò perennis.

On peut circonscrire l'aire de cette espèce entre les degrés : lat. bor. 37°, 43°; long. occ. 3°; long. or. 14°.

Une connaissance plus exacte des synonymes cités par les auteurs des Flores méditerranéennes et des investigations nouvelles modifieront certainement l'aire que nous venons de limiter, et lieront entre elles les habitations déjà connues qui se trouvent à présent assez éloignées.

Observations. — Différence avec le véritable St. auriculæfolia. Vahl. — Cette espèce a été confondue, comme nous venons de le voir, avec plusieurs autres, notamment avec le *St. auriculæfolia* Vahl, et surtout avec le *St. lychnidifolia* Nob.

La plus grande confusion a long-temps régné dans la détermination de cette espèce chez la plupart des auteurs et des botanistes; on l'a rapportée à tort au *St. auriculæfolia* Vahl. avec lequel elle a en effet plusieurs traits de ressemblance. Comme celle-ci, elle présente des épillets serrés les uns contre les autres et des feuilles à limbe souvent arrondi; elle s'en distingue pourtant au premier coup-d'œil à ses feuilles petites, charnues, atténuées en un pétiole très long, très étroit et plane, et dont le limbe ovale-arrondi, souvent très obtus, ou ovale-lancéolé acutiuscule se termine par un acumen presque insensible et peu pointu, à ses rameaux florifères très écartés les uns des autres, formant une panicule unilatérale et très lâche. Le *St. auriculæfolia* Vahl. nous présente, au contraire, des feuilles larges, membraneuses, à limbe parfaitement arrondi, terminé supérieurement par un acumen très élégant, finissant par une pointe très aiguë, s'atténuant à leur base en un pétiole très court et très large et formant la gouttière. Son inflorescence est encore très diffé-

rente, puisque ses rameaux sont disposés en une sorte de corymbe aplatie : ses épillets aussi sont sensiblement et constamment plus petits.

Distinction avec le St. lychnidifolia Nob. — Notre espèce a été long-temps confondue avec le *St. lychnidifolia* Nob., et désignée avec ce dernier sous le nom de *St. auriculæfolia* Vahl. Une attention soutenue dans l'observation des deux espèces croissant ensemble dans l'île Sainte-Lucie, nous fit d'abord reconnaître une différence de couleur dans les fleurs; celle-ci nous mit sur la voie pour en découvrir de nouvelles, et depuis ce jour toutes nos observations nous ont confirmé dans cette première pensée. A notre avis, le *St. densiflora* Nob. se distingue du *St. lychnidifolia*, 1° par la petitesse de sa taille, qui n'est le plus souvent que de cinq à six pouces, et qui atteint rarement un pied; 2° par le faible développement que ses rosettes prennent; 3° par la petitesse et la forme de ses feuilles dont le limbe, comme nous l'avons dit plus haut, est plane, même convexe, ovale-arrondi, très obtus au sommet, ou tout au plus acutiuscule, terminé par un acumen très petit et obtus, s'atténuant en un pétiole étroit beaucoup plus long que lui. Le *St. lychnidifolia* a un aspect beaucoup plus robuste, il possède une taille ordinairement beaucoup plus élevée, le plus souvent d'un pied et davantage, et forme de larges rosettes de feuilles. Celles-ci, ordinairement beaucoup plus grandes, présentent toujours un limbe à bords redressés de manière à figurer une large gouttière, de forme obovée quoique variable, s'amoindrissant à une ligne du sommet en un acumen large, le plus souvent terminé lui-même par une pointe longue et aiguë, et s'atténuant à la base en un pétiole toujours plus ou moins large; de plus, elles sont membraneuses, un peu coriaces et non charnues, comme dans le *St. densiflora.* Ces deux espèces ont une inflorescence semblable pour ce qui concerne la disposition relative des épis. Le *St. densiflora* diffère pourtant du *St. lychnidifolia*, en ce que sa hampe plus flexible se recourbe le plus souvent en arrière, tandis qu'elle est droite et raide dans l'autre espèce. Les épis du premier sont beaucoup plus serrés, plus courts et plus larges, surtout à leur partie supérieure, que ceux du second. Les brac-

tées extérieures du *St. densiflora* s'imbriquent à leur base dans le plus grand nombre des cas; elles ne le sont jamais dans le *St. lychnidifolia*. Ces mêmes bractées, de forme plus allongée dans la première espèce, sont de moitié plus courtes que la bractée extérieure ou engaînante; dans la seconde, elles sont de forme plus déprimée, et seulement le tiers en longueur de la bractée engaînante; à l'inverse, la bractée intérieure est, relativement à sa hauteur, plus large et plus obtuse dans le *St. densiflora* que dans le *St. lychnidifolia*. Nous avons déjà signalé la différence de teinte des fleurs : la corolle est d'un violet très pâle dans la première, notablement plus foncée dans la seconde. Je lis aussi dans les notes prises sur les lieux, que les pétales sont profondément bifides dans la petite espèce. Le *St. lychnidifolia* rapporté de Sainte-Lucie, qui a fleuri à Montpellier, n'a offert qu'une échancrure sur le même organe. Les anthères de celle-là diffèrent surtout des anthères de celle-ci, en ce que les loges s'amoindrissent à leur base en un cône allongé très aigu, au lieu d'être à-peu-près cylindriques, obtusiuscules à leur base et parallèles entre elles. L'ovaire est oblong et mince relativement à sa longueur dans le *St. densiflora;* il est obové et plus large dans l'autre espèce.

Différence avec le St. lanceolata Link et Hoffmsgg ; *St. mucosa* Salzmann. — Notre espèce peut encore moins se confondre avec le *St. lanceolata* Link et Hoffmsgg. Les caractères d'inflorescence que nous avons établis pour séparer cette espèce du *St. lychnidifolia* Nob. suffisent pour ne pas confondre le *St. densiflora* Nob. avec la plante des auteurs de la Flore portugaise. Nous ajouterons, de plus, que la première est à peine vivace, tandis que la seconde forme un véritable sous-arbrisseau.

Observations sur la synonymie. — La synonymie de cette espèce nous présente des embarras inextricables ; il est impossible de dire au juste quelle est la plante que Clusius avait en vue. Nous remarquerons seulement pour le moment qu'il l'avait récoltée à Valence en Espagne. Même incertitude pour le synonyme de Bauhin : il semblerait que la synonymie de Magnol

ne devrait présenter aucune difficulté à un botaniste de Montpellier : nous devons confesser que nous n'avons pu trouver une solution parfaitement satisfaisante. Si nous déterminons la plante qu'il avait en vue par les habitations qu'il désigne, nous ne douterons pas que son *Limonium bellidis minoris folio* ne soit notre *St. densiflora*, car il dit qu'elle croît sur les bords de la mer à Magnelonne et vers Pérols : ce sont encore aujourd'hui les deux localités de cette espèce dans les environs de Montpellier. Il ne nous resterait pas le plus léger doute sur ce synonyme, si la plante de l'herbier de *Magnol*, possédé par M. Bouschet-Doumenq, ne venait contredire formellement cette opinion. On y trouve sous le nom déjà cité, écrit sur la feuille elle-même, un échantillon de *St. bellidifolia* Fl. fr. bien soigneusement collé et arrêté par de petites bandes, comme pour prévenir tout soupçon de transposition d'étiquette ou de plante. Un pareil fait mérite d'être pris en grande considération; cependant, quand nous pensons que le *St. bellidifolia* Fl. fr. est une des espèces les plus répandues sur notre plage, tandis que notre *St. densiflora* se trouve particulièrement dans ces deux localités, il nous est impossible, vu l'extrême exactitude apporté par Magnol dans l'indication des lieux où croissent ses espèces, de croire que le *St. bellidifolia* Fl. fr. fût son *Limonium bellidis minoris folio*. Nous ajouterons que des botanistes de Montpellier, qui ont conservé les anciennes traditions, désignent notre *St. densifolia* sous le nom de *St. bellidifolia*, dérivé évidemment de *Limonium bellidis minoris folio*.

M. le professeur Delile est le premier qui nous ait fait remarquer l'extrême ressemblance de certains individus peu développés de notre *St. densiflora* à feuilles presque lancéolées avec les figures données par Barrelier, fig. 793 et 794. La similitude est si parfaite, que nous n'avons pas hésité à les rapporter à notre espèce, et à citer les bords de la mer près Valence, parmi les localités où cette dernière croît. Nous le faisons avec d'autant plus de confiance, que nous avons vu dans l'herbier de M. Webb cette même plante qu'il a recueillie à l'embouchure de l'Ebre, c'est-à-dire à peu de distance de l'habitation désignée. Ces deux habitations de notre plante donnent un certain degré

de probabilité au synonyme de Clusius que nous avons rapporté à notre espèce, car Clusius dit avoir recueilli son *Limonium bellidis minoris folio* auprès de Valence.

Nous n'avons été guidé que par des probabilités dans l'application à notre espèce du synonyme de la Flore de Montpellier de Gouan; nous n'avons pas même eu pour guide une citation exacte de localités comme chez Magnol. Dans cet état de choses, et dans le manque d'échantillons authentiques, nous nous sommes guidé, 1° d'après les synonymes de Magnol cités par Gouan; 2° d'après les noms donnés à nos espèces de Montpellier par les botanistes de cette ville, chez lesquels nous avons cru retrouver les traditions anciennes non altérées par des traditions plus récentes.

Nous n'avons d'autre observation à faire sur certains autres synonymes que nous avons rapportés à notre espèce que cette remarque générale, que des échantillons authentiques ou des voyages sur les lieux même peuvent seuls nous donner une entière certitude; jusque-là l'insuffisance des descriptions et la diversité des noms appliqués à la même espèce seront toujours un obstacle bien difficilement surmontable.

Statice Dodartii N.

St. foliis spathulato-obovatis, obtusissimis, sæpius mucronulatis, planis, supernè enerviis; scapis rigidis, ramis robustis oblongè paniculatis, spicis subverticalibus, rectis, densifloris; bracteâ exteriore interioris dimidiâ longitudine; calycis limbo obtusissimè 5-dentato; antheris sublinearibus apice loculorumque basi obtusis.

Limonium parvum bellidis minoris folio, G. Bauh. Pin. 192? — Tourn. Inst. R. Herb. I, 342, pro parte! (nempè cum istâ confusam *Staticem bellidifoliam*, Sm. Fl. Græc. Herbarium auctoris archetypum præbet).

Limonium minus bellidis minoris folio, Dodart. Mem. ed. 1676, p. 95 (icon optimum!)

Sl. bellidifolia botanicorum nonnullorum littora oceanica Galliæ incolentium.

Planta densè cespitosa, plagas latas occupans, scapis plerùmque pedalibus

simul ac ramis rigidis crassiusculis erectis, spicisque erectissimis longis dignoscenda.

Radix lignosa brunneo-rufescens. *Caules* plures brevissimè subterranei, ramosi, basi denudati sigillatique, superiùs veterum foliorum vestigiis paucis obducti; apice folia fasciculata agentes, lignosi. *Fasciculi* creberrimi. *Folia* circiter 12 in quolibet fasciculo, erecta, exterioribus patulis, 1-poll. longa, 3-5 lin. lata, spathulato-ovata vel spathulato-obovata, basi in petiolum 1 lin latum sublinearem planum limbo sublongiorem attenuata, apice obtusa vel obtusissima, nunc mutica sæpiùs brevissimè mucronulata, mucrone minimo obtuso vel acutiusculo interdùm infrà apicem dissito, plana carnosiuscula, margine tenuiter membranacea, superne enervia, subtùs uni-nervia. *Scapi* erecti 12-1 ped. alti 12-1 lin. crassi, robusti, suberecti, internodiis vix infractis, infernè teretes, ferè è basi ramosi, squamosi. *Squamæ* 2-1 1/2 l. altæ, 1 l. latæ, ovato-deltoideæ, longè acuminatæ vel submuticæ, margine membranaceæ. *Rami* oblongè paniculati, subdistichi, erectissimi, laxi, sat crassi, inferiores 14-2 poll. longi, medii breviores, superiores subnulli, simplices vel interdùm ramosi, nunc solitarii sæpiùs bini vel terni, uno verè axillari, cæteris lateralibus brevissimis. *Ramuli* brevissimi. *Spicæ* subverticales, nunc 2-4 lin. longæ, nunc pollicares et ultrà, densifloræ, rectæ, interdùm solitariæ, sæpissimè geminatim vel ternatim approximatæ, subdivergentes, compressæ vel latiusculæ. *Spiculæ* 8-16, 3 lin. altæ, 3/4 lin. et vix ultrà crassæ, compressæ, biseriales, in spicâ terminali subdistichæ axique parallelæ, apud cæteras erectæ imbricatæque, 2-4-floræ, bracteatæ. *Bractea exterior* 1 lin. alta, plùs minùs latè ovata, subacuminata, acutiuscula, parte opacâ subovatâ in acumen ipsâ dimidiò brevius vix evanidum desinente: *media* exterioris longitudine, oblonga, obtusissima, irregulariter denticulata, binervosa: *interior* exteriore duplò longior, 2 l. alta, vix 1 1/2 l. lata, obovato-elliptica, vel obovata, obtusissima submutica, parte opacâ lineari-obovatâ in acumen latiusculum acutiusculumque producta punctis pellucidis conspersâ. *Flores* breviter pedicellati, bracteolati. *Bracteolæ* 1 l.-1 1/2 l. altæ, oblongæ, obtusissimæ, bidentatæ, uninerviæ. *Calyx* 2 l. longus, 1 1/2 l vix latus, infundibuliformis, tubo sub-obconico piloso, limbo tubi ferè longitudine obtusissimè 5-dentato albido-argenteo, nervis tenuibus fuscis mox evanidis. *Corolla* 2-3 l. alta (ex sicco) dilutissimè violacea. *Petala* 3 l. longa, 1 l. 1/2 l., cuneato-spathulata, emarginata, lobulis obtusis, uninervia. *Genitalia* exserta. *Antheræ* minutæ, sublineares, apice obtusæ, loculis basi subobtusis: granula pollinica ellipsoida lævia aquâ suffusâ triloba, contextu celluloso tenuissimo. *Styli* stigmate adjecto staminibus longiores, filiformes, basi remotiusculi. *Stigmata* stylorum ferè longitudine, filiformia, nec nisi per validam lentem subpapillosa. *Ovarium* ovato-oblongum, 5-sulcato-costatum, basi attenuatum, apice truncatulum angulatumque. *Ovulum* ovato-oblongum. *Capsula* 1 l. longa, vix 1/4 l. crassa, oblonga, subrufescens, basi subattenuata, medio paululùm incrassata; apice subtruncata, usquè ad quartam superiorem partem lævis, quartâ superiore subpapillosa, 5-costato-angulata summisque angulis rostellata

integumentum translucens membranaceum, apice tantùm crassiusculum opacumque. *Semen* capsulæ longitudine, oblongum utrinque basi præsertim attenuatum roseo-rufescens.

Obs. Planta culta luxuriat bipedalisque evadit, et foliis 2-3 poll. longis 1 poll. latis gaudet : cæterum habitu formâque partium persimilis.

— ε *humilis* : *St. spathulata* Hook. Brit. Fl. id. 2. p. 145 ?

Foliis parvulis, scapis pumilis (2-3 poll. altis) aspectu haud robustis, bracteâ exteriori ovatâ acutâ, interiore exterioris vix dimidiâ longitudine, lanceolato-ellipticâ acutiusculâ, à specie Archetypâ differt.

Habit. Oritur var. α in littoribus maritimis *Armoricæ* (Herb. Jussieu !) propè urbem *Lorient* (Montagne et Gougé !) nascitur quoque propè *Bayonnam* (Herb. Webb. dùm schedis olim à me scriptis fidere liceat), inque oris provinciarum *Belgiæ*, si synonyma auctorum hujus regni floræ rectè apposui.

Varietas ε occurrit in Scotiâ in promontorio dicto *Mull of Gallowai* (Herb. Maille !)

L'aire de cette espèce, d'après l'état actuel de nos connaissances, si nous négligeons pour un instant la variété β, nous paraît devoir être renfermée dans un triangle dont les sommets seraient placés, l'un à Bayonne, l'autre vers le cap Finistère, et le troisième en Belgique; elle serait comprise dans un espace qu'on pourrait circonscrire en degrés de latitude et de longitude, de la manière suivante :

Long. occ. 7° 30′	long. or. 1°
Lat. N. 43° 15′	lat. N. 52° 10′

La variété β n'a encore qu'une seule station connue, celle du cap *Mull de Galloway*, en Écosse, dont la détermination géographique est la suivante : lat. N. 54° 39′, long. or. 7° 5′.

Observations. Pour mieux éclairer l'histoire de l'espèce dont il s'agit, nous allons signaler les principales différences qui la distinguent de celles de ses congénères, avec lesquelles elle présente d'ailleurs quelques traits de ressemblance.

Le *St. lychnidifolia* Nob. a quelque rapport avec notre espèce, surtout à cause de ses épis denses et allongés. Il en diffère d'une manière très sensible par son port tout différent et par la forme de ses feuilles. En effet, ses hampes sont verticales, raides, et ses rameaux courts, raides aussi et naissant presque de la base, forment une panicule très allongée, tandis que dans

le *St. lychnidifolia* les hampes sont inclinées, assez minces au sommet, et que les rameaux naissant seulement à partir des deux tiers supérieurs de la hampe, plus faibles et plus longs, représentent une panicule presque pyramidale. Les épis du *St. Dodartii* sont toujours très redressés, presque verticaux et droits; ils sont très étalés, le plus souvent horizontaux et recourbés dans le *St. lychnidifolia*. Pour compléter la distinction de ces deux espèces, nous dirons que, dans cette dernière, les feuilles sont rétrécies, à une ou deux lignes de leur sommet, en un acumen aigu, souvent mucronë : dans l'espèce dont il s'agit, elles sont très obtuses, nullement acuminées et rarement mucronées au sommet.

Le *St. Dodartii* diffère aussi d'une manière tranchée du *St. densiflora* Nob. par une foule de caractères. Cette dernière espèce ne forme que des rosettes de deux pouces au plus : le *St. Dodartii* présente des touffes d'une vaste étendue. Le port est aussi tout autre dans les deux espèces. La hampe du *St. densiflora*, nue jusqu'à son milieu, n'a pas cet air de force et de raideur qui caractérise celles du *St. Dodartii:* elle se recourbe en arrière à sa partie supérieure, et ne donne naissance qu'à des rameaux très lâches, allongés et presque étalés : elle diffère en toutes ces choses du *St. Dodartii*. Le *St. densiflora* ne possède que des épis très courts, très larges et presque toujours étalés. Nous avons à peine besoin de dire qu'ils sont très allongés, beaucoup moins larges et presque verticaux dans le *St. Dodartii*. La bractée intérieure du *St. densiflora* est cunéiforme-obovée, très obtuse et émarginée au lieu d'être ovale, simplement obtuse, entière au sommet, qui est courtement apiculé. Un caractère distinctif, constant et très facilement visible, est fourni dans le *St. densiflora* par la raie d'un brun rougeâtre qui borde les bractées intérieures, à la séparation de la partie opaque de la partie membraneuse, et qui ne se rencontre pas dans le *St. Dodartii*. Les bases des loges des anthères sont très aiguës dans le premier, et obtuses dans le second. Il nous semble inutile de poursuivre plus loin la recherche des différences.

Observations sur la synonymie. — Nous n'avons pu admettre qu'avec doute le synonyme cité de G. Bauhin, parce que, dans

ce cas-ci, comme dans presque tous les cas difficiles, il est impossible de savoir, d'une manière certaine, quelle est l'espèce que l'auteur avait en vue. Il est vraisemblable que la nôtre rentrait dans le *Limonium parvum bellidis minoris folio* de l'auteur que nous avons cité, et c'est la certitude acquise que Tournefort l'y rapportait, qui nous a engagé à adopter ce synonyme.

Quant au synonyme de Dodart, nous n'aurions qu'à vanter la beauté de la planche et l'extrême ressemblance de la plante représentée avec la nôtre, si nous ne voyons qu'il assigne à la sienne une origine qui ne concorde pas avec ce que nous savons de l'espèce dont il s'agit. Cet auteur dit que la plante qu'il a fait graver d'une manière si remarquable vient sur les côtes de la Provence et du Languedoc: or, il n'est pas à notre connaissance que cette espèce ait été trouvée, en France, ailleurs que sur les côtes de l'Océan. Cette circonstance nous aurait inspiré du doute, si la beauté de la figure de Dodart ne nous eût paru une garantie suffisante pour croire à son exactitude : or, nous ne pouvons nous dissimuler qu'elle ne peut convenir à aucune des espèces qui croissent sur les bords de la Méditerranée, et qu'elle représente d'une manière parfaite l'espèce à laquelle nous la rapportons. Une erreur d'origine, très possible dans un vaste jardin de botanique, expliquerait la difficulté; peut-être aussi de nouvelles investigations nous feront connaître quelque habitation, à présent inconnue, du *St. Dodartii,* sur le littoral méditerranéen.

Nous avons rencontré notre espèce, dans certains herbiers, sous le nom de *Statice bellidifolia* Gouan, et nous avons cru reconnaître que les botanistes de l'ouest de la France l'appelaient généralement ainsi. Mais ce nom ne peut être exact, puisque la plante à laquelle on l'applique ne croît dans aucune partie du pays dont Gouan a écrit la flore.

Nous n'avons plus sous les yeux les flores de Belgique, de MM. Gorter et Dumortier. Aussi n'est-ce qu'avec doute que nous les avons cités, et nous n'aurions pas osé le faire, si nous n'avions présumé, par l'habitat de leur plante, qu'elle appartient vraisemblablement à notre espèce.

Le *St. spathulata* du célèbre auteur de la flore d'Angleterre, ne nous est connu que par un échantillon renfermé dans l'her-

bier de M. Maille, et qu'il a eu l'obligeance de partager avec nous. Si cet échantillon appartient bien à l'espèce, il nous semble difficile de la distinguer spécifiquement de notre *St. Dodartii*, quoiqu'au premier aspect elle présente des différences. Et d'abord sa taille naine, de deux à trois pouces, la petitesse de ses feuilles, une certaine apparence de débilité des hampes, résultat peut-être de son faible développement, éloignent de l'idée de rapporter cet échantillon au *St. Dodartii* Nob. Un examen soutenu et approfondi fait découvrir quelques autres différences; ainsi, dans la plante dont il s'agit, la bractée extérieure est plus longue et plus aiguë, la bractée intérieure plus étroite et presque pointue au sommet. Ces deux dernières différences sont les seules qui nous paraissent réelles, mais aussi elles nous semblent insuffisantes pour constituer une espèce. Quand on examine les différences de taille et d'aspect que nous avons signalées, on voit qu'elles ne peuvent voiler à un œil attentif une identité de forme des feuilles et un port semblable des hampes, et qu'elles ne sauraient par conséquent nous empêcher de réunir le *St. spathuluta* d'Écosse au *St. Dodartii* Nob. Nous devons faire observer ici que nous n'avons pu adopter le nom du célèbre Hooker, parce qu'il appartient à une espèce de Desfontaines, plus ancienne que celle dont il s'agit, et parfaitement distincte.

Il est peut-être bon de remarquer que notre plante diffère du *St. reticulata* Hook, Fl. Scot., d'après la description de cet auteur, 1° par l'absence des rameaux inférieurs stériles; 2° par ses feuilles obtuses et non aiguës.

St. Dufourei Nob.

St. foliis spathulato-obovatis, muticis: scapis cum ramis ramulis præsertimque bracteis pilis fasciculatis hirtellis; spicis densifloris; antheris lineari-oblongis, loculis basi obtusiusculis.

Planta rigidiuscula, scapo cum ramis ramulisque erectis, spiculis robustis, bracteis magnis hispido-canescentibus insignis. *Radix* verticalis, 2 poll. et ultrà longa, 1-1 1/2 l. crassa, subtorta, hinc indè ramulosa, ramulorum caducorum vestigiis exasperata, lignosa, brunneo-rufescens, cortice sublævi. *Caulis* brevissimus, simplex aut ramos nunc brevissimos subnullos

nunc 5-l. longos, 1-l. crassos basique veterum foliorum vestigiis obductos agens. *Folia* rosulata patentissima, junioribus erectis, 1-2 poll. longa, 3-7 l. lata, spathulata, limbo ex obovato-subrotundato obovato-oblongo, basi in petiolum cuneata, apice obtusissima, integerrima, mutica, plana, utrinque subscabriuscula, parcissimè pilosa vel glabriuscula, supernè subenervia, infernè nervis 3 evanidis notata. *Petiolus* limbi longitudine, 1-1 1/2 l. latus, planiusculus. *Scapi* 1-5, erecti, rigidiusculi, 5-9 poll. alti, 1/2-2/3 l. crassi, teretes, ferè è basi ramosi, hirtelli, squamosi: pili brevissimi, subfasciculati, albi, per validam lentem subulati (opaci?): *squamæ* 1 1/2 l. longæ, 1 l. latæ ovato-triangulares, acutissimæ, pilosæ, margine membranaceo tenui. *Rami* erecti, subdistichi, 1-2 1/2 poll. longi, laxissimi, ut scapi ramulique hirtelli, ramosi, cum ramulis erectis subverticalibus, apice tantùm floriferi. *Spicæ* erectæ subpatulæ, 3-7 l. longæ, inferiores remotæ, superiores ob ramos ramulosque magis aproximatos subconfertæ, densifloræ. *Spiculæ* 5-10, 3 l. latæ, 1-1 1/2 l. latæ, 2-5 floræ, crassæ, bracteolatæ. *Bractea exterior* 1 1/2-2 l. longa, 1-1 1/2 l. lata, nunc depressè ovata obtusa vel acutiuscula, nunc ovato-elliptica obtusiuscula mutica, cum interiore sub coriacea pilisque albidis creberrimis canescenti-hispida, parte opacâ subrotundatâ in acumen ipsius longitudine evanidum productâ, ob colorem fuscum in marginibus scariosis ferè totis suffusum difficillimè perspicuâ: *media* exteriore brevior, oblonga, obtusa, apice erosa; *interior* exteriori duplò longior, 3 l. longa, 2 1/2 l. lata, cuneato-obovata, emarginata, mutica, marginibus scariosis parvis, parte opacâ latâ elliptico-obovatâ, brevissimè latèque acuminatâ. *Bracteolæ* 2-l. longæ, oblongæ, medio subdilatatæ, emarginatæ. *Flos* subsessilis, bracteam interiorem superans. *Calyx* 2 1/2 l. et ultrà longus, conico-infundibuliformis, 5-dentatus, tubo piloso sub-5-costato; limbo tubi longitudine, erecto, dentibus obtusis. *Corolla* 2-3 l. lata, hypocrateriformis (in sicco), dilutissimè cæruleo-violacea; tubo calycis longitudine. *Petala* spathulato-subcuneata, profundè emarginata. *Genitalia* subinclusa. *Filamenta* subulata. *Antheræ* parvulæ, lineari-oblongæ, apice acutæ, loculis basi obtusiusculis. *Pollen* luteum, granula lævia, madefacta triloba. *Styli* basi liberi. *Stigmata* filiformia, per validam lentem papillato-echinulata. *Ovarium* oblongo-obovatum, angustum, apice obtusum. *Ovulum* oblongo-ellipticum. *Capsula* 1 l. longa, vix 1/4 l. crassa, oblonga, basi præsertim apiceque attenuata, parte superiori 5-sulcato-costata rostellata subglandulosaque, cæterùm lævis, integumentum membranaceum, subdiaphanum, apice tantùm crassiusculum, opacum. *Semen* oblongum, basi acutiusculum, apice obtusum, rufescens.

Hab. in maritimis *Dehesa* Valentiæ ex cl. Dufour! (herb. Bouschet, Gay et Webb.), in Hispaniâ (Quer. in Herb. Delessertii). ♃

Obs. Cette belle espèce, voisine des *St. Dodartii* Nob., *St. lychnidifolia* Nob. et *St. densifolia* Nob. s'en distingue, au premier coup-d'œil, par la présence des poils fasciculés blanchâtres

qui hérissent la surface des hampes des rameaux et surtout des bractées. La description de ces diverses espèces fait ressortir d'autres différences que nous croyons inutile de mentionner ici.

Il existe dans l'herbier de M. Bouschet-Doumenq, de Montpellier, deux exemplaires de cette espèce, trouvés par M. Léon Dufour, à Valence en Espagne. Dès le premier instant où nous les avons vus, nous n'avons pas hésité à les regarder comme appartenant à une espèce nouvelle, et nous lui avons donné le nom de son inventeur comme un témoignage de la profonde estime que l'étude des lichens de la Flore de Montpellier nous avait inspirée pour ce savant, connu d'ailleurs par d'autres travaux très importans. Nous avons vu plus tard, dans l'herbier de M. Benj. Delessert, deux exemplaires de cette espèce, récoltés par Quer en Espagne : ils nous ont pleinement confirmé dans notre première pensée. Nous avons trouvé ensuite deux exemplaires de la même espèce, donnés par M. Dufour, dans les herbiers de MM. Gay et Webb, et nous y avons vu que M. Dufour l'avait aussi reconnue comme espèce nouvelle et l'avait rapportée au *Limonium minus oleœfolio supino* 789 de Barrelier, en faisant observer qu'il l'avait trouvée dans la même localité où ce dernier indique sa plante (*Barr. Obs.* 65). Barrelier, en effet, récolta sa plante dans la vaste plaine appelée La-Deça; mais la figure qu'il donne ne se rapporte nullement à notre espèce, surtout à cause de ses feuilles aiguës. Aussi quelque confiance que commande l'opinion de M. Dufour, nous n'osons rapporter à notre espèce le synonyme déjà cité, d'autant plus que l'état peu avancé de la plante représentée par Barrelier ne permet pas de décider que sa figure s'applique certainement à notre espèce et non à une autre.

En négligeant l'indication trop générale de Quer, dont la plante vient peut-être de la même habitation que celle de M. Dufour, nous devons nous borner à dire que l'aire du *St. Dufourei* est bornée à une habitation qu'on peut ainsi fixer :

Lat. N. 39° 28′; long. occ. 2° 45′.

Explication des planches.

Pl. 3 A. *Statice lychnidifolia* Nob.

Fig. 1. Epillet uniflore, dont la fleur s'entr'ouvre. — 2. Le même, grossi. — 3. Bractée extérieure, grossie. — 4. La même, grossie et étalée de vive force. — 5. Bractée moyenne. — 6. Bractée intérieure, grossie et étalée de vive voix. — 7. Autre bractée intérieure, aussi grossie et étalée, prise sur un épillet inférieur d'un épi placé au sommet d'un des rameaux principaux. — 8. Bractéole grossie. — 9. Calice après la floraison, grossi. — 10. Disposition relative des pétales dans l'estivation. — 11. Pétale entier, très grossi, portant une étamine soudée à sa base. — 12. Anthère, grossie. — 13. Grains de pollen, ovale à l'état sec, devenant arrondis par le contact de l'eau, et manifestant trois lobes; réseau très distinct de l'enveloppe extérieure en *a*. — 14. Pistil grossi: ovaire en *a*, styles en *b*, stigmates papilleux à une très forte loupe en *c*. — 15. Sommet d'un stigmate, vu au microscope. — 16. Ovule très jeune. — 17. Capsule, grossie. — 18. Graine, renfermée dans la capsule. — 19. Feuille la plus extérieure d'un bourgeon peu développé, à-peu-près de grandeur naturelle. — 20. Feuille intérieure à celle-ci, grandeur naturelle. — 21. La même, grossie. — 22. Petite feuille la plus intérieure de toutes, vue de face et très grossie: elle était si petite, que je n'ai pu m'assurer si le limbe n'était pas roulé en dedans.

Pl. 3 B. *Statice densiflora* Nob.

Fig. 1. Bractée extérieure, grossie. — 2. Bractée moyenne, grossie, — 3. Autre bractée moyenne. — 4. Bractée intérieure, grossie. — 5. Bractéole, grossie. — 6. Calice, grossi. — 7. Un pétale, grossi. — 8. Limbe d'un pétale pour montrer la manière dont il se replie, quand la fleur est fraîche. — 9 et 10. Anthères, grossies. — 11. Grains de pollen, vus au microscope. — 12. Pistil grossi: *a*, glandes de la base des pétales, entourant la partie inférieure de l'ovaire, sans pourtant y adhérer. — 13. Portion de stigmate, vu au microscope, sous un grossissement de 240 diamètres. — 14. Capsule, grossie.

Pl. 4 A. *Statice Dodartii*.

Fig. 1. Bractée extérieure, grossie (Epillet inférieur d'un épi). — 2. Autre bractée extérieure, prise à la base d'un épillet, placé plus haut, grandeur naturelle. — 3. Le même, grossi. — 4. Bractée moyenne, grossie. — 5. Bractée intérieure, grandeur naturelle. — 6. Bractée intérieure, grossie. — 7. La même, représentée figure 4, mais grossie: elle appartient à un épillet, placé plus haut sur l'épi, que celui auquel appartenait la bractée fig. 6. — 8. Bractéole. — 9. Un calice après la défloraison, grandeur naturelle. — 10. Le même, grossi. — 11. Un pétale, grossi. — 12. Une anthère, grossie. — 13. Un ovaire, surmonté de ses styles et stigmates (grossis). — 14. Un ovaire grossi, mais beaucoup moins que les objets précédens. — 15. La graine avec son funicule. — 16. Trois dents du calice, très grossies. — 17. Corolle repliée après la floraison, et persistante sur la capsule, vue sur le côté, grandeur naturelle. — 18. La même, grossie. — 19. La même, vue sur sa partie supérieure. — 20. Grain de pollen sec, vu au microscope. — 21. Le même, mouillé et très grossi.

Pl. 4 B. *Statice Dufourei* Nob.

Fig. 1. Bractée extérieure, grandeur naturelle. — 2. La même, grossie. — 3. Autre bractée extérieure, prise d'un épillet supérieur. — 4. Bractée moyenne, grandeur naturelle. — 5. La même, grossie. —6. Un épillet jeune, uniflore, grandeur naturelle. — 7. Le même, grossi. — 8. Bractée intérieure, grandeur naturelle. — 9. La même, grossie. — 10. Une bractéole, grandeur naturelle. — 11. La même, grossie. — 12. Un calice après la défloraison, grossi. — 13. Copie exacte de quatre dents du calice, grossie. — 14. Un pétale, grossi. — 15. Une anthère, grossie. — 16. Grains de pollen, mouillés. — 17. Pistil grossi : *a.* ovaire, *b.* style, *c.* stigmate verruqueux, papilleux (dessiné dans le bouton). — 28. Ovule, grossi. — 19. Capsule, grossie. — 20. Graine, grossié.

Bryologia Europæa *seu Genera muscorum Europæorum monographicè illustrata, auctoribus* Bruch et W. P. Schimper. Fasc. x, cum tab. xii. Stuttgard, 1841.

Ce nouveau fascicule contient la fin des Bryacées, complétées par les genres *Timmia* et *Aulacomnion*, et les Méesiacées.

Le genre *Timmia*, si tranché que presque tous les auteurs ont été d'accord pour le conserver, ne comprend que deux seules espèces, les *T. megapolitana* et *T. austriaca* Hedw., MM. Bruch et Schimper réunissant à la première les *T. cucullata* Michx. et *T. bavarica* Hessl. Le *T. salisburgensis* Hop. ne serait aussi qu'une forme de cette espèce. Mais ils blâment M. Hübener d'avoir confondu dans sa *Bryologia germanica*, les deux premières espèces qu'ils regardent, eux, comme essentiellement différentes et qu'ils sont parvenus à distinguer facilement l'une de l'autre par de bons caractères. Ainsi dans le *Timmia megapolitana*, dont le port est d'ailleurs bien différent, la partie engaînante des feuilles est pâle, tandis qu'elle est brune dans le *T. austriaca ;* les anthéridies sont longuement pédicellées dans le premier et très brièvement dans le second ; enfin les cils du péristome interne sont simplement granuleux dans celui-ci et dépourvus des crochets qui se remarquent dans le *T. megapolitana.* Si vous ajoutez à cela que la capsule est plus allongée en poire, et que l'opercule est plus sensiblement mamelonné dans le *T. austriaca*, vous aurez des signes constans pour la distinguer de sa congénère.

Le genre *Aulacomnion*, créé par Schwægrinchen, a été adopté par nos deux auteurs, mais ils y réunissent une mousse américaine dont Hedwig, pour qui la forme et la position de la fleur mâle étaient des caractères de première valeur, avait fait son genre *Arrhenopterum*.

Les Aulacomnions d'Europe sont bornés à trois espèces : *A. turgidum*, *A. palustre* et *A. androgynum*. Ces mousses sont en général remarquables par leur capsule inclinée, plutôt méessiacée que bryacée, striée ou plissée dans sa longueur, et surtout par une disposition particulière à l'allongement de leur axe, a l'extrémité duquel se voient, spécialement dans l'*A. androgynum*, des capitules granuleux dont la nature n'a pas encore été bien appréciée. On a d'abord pensé que ces granules verts étaient des organes mâles; puis on les a regardés comme des bulbilles, susceptibles de propager la plante-mère. Plusieurs botanistes sont allés jusqu'à prétendre les avoir vus germer, assertion qui, pour le dire en passant, n'a pas peu contribué à détourner l'attention de la fonction des véritables anthéridies et à faire regarder leur rôle comme tout-à-fait nul ou insignifiant. MM. Bruch et Schimper soutiennent que ces granules sont des feuilles transformées. La chose est possible et la manière dont ils en expliquent la métamorphose paraît même jusqu'à un certain point fort plausible. Je me permettrai seulement de leur demander comment ils expliqueront la formation des mêmes bulbilles à l'extrémité des feuilles des *Calympéres*, de celles surtout du *C. androgynum*, qu'à cause de leur transformation j'ai nommées *Phyllopodia*. Ici rien de semblable à des feuilles ne me semble pouvoir normalement se développer au sommet d'une feuille. Ces corps nous paraissent avoir quelque analogie avec ces efflorescences (*cellulæ pulveriformes*) qui se forment sur les bords rongés ou entiers de certaines hépatiques, ou encore avec la végétation des granules gonimiques qui, après la rupture de l'épiderme des Lichens, donnent lieu à ces sorédies qui envahissent leur thalle. Un savant hollandais, M. Miquel, a fait de ces bulbilles un nouveau genre de Coniomycètes, qu'il nomme *Bryomyces* (Voyez *Mélang. Bôt. in Bullet. Sc. phys. et nat. Neerland.* 1839, 1re livr., page 37).

MM. Bruch et Schimper ont encore observé et figuré des stomates sur les capsules de plusieurs espèces d'Aulacomnions.

La tribu des Méesiacées, qui fait suite à celle des Bryacées, forme un groupe intermédiaire entre celles-ci et les Funariacées, et se compose des trois genres *Paludella*, *Meesia* et *Amblyodon*. Nous avons peu de chose à dire sur les espèces admises par nos deux bryologistes, car elles n'excitent que peu ou point de dissentiment entre les auteurs. Une seule espèce nouvelle a été adoptée, qui était mal connue avant eux et confondue avec ses voisines.

Ils ont réuni au *Meesia* d'Hedwig le *Diplocomium* de Weber et Mohr, que Bridel, sur une observation de M. Hooker, en séparait lui-même avec hésitation. Voici la disposition et la synonymie de ce genre tel que l'entendent nos auteurs.

Feuilles disposées sur huit rangées.

Meesia uliginosa Hedw.

— Var. β *alpina* Syn. *M. alpina* Funck. *M. stricta* et *angustifolia* Brid.

— Var. γ *minor*. Syn. *M. minor*. Brid.

Meesia longiseta Hedw. Syn. *Diplocomium longisetum* Moug. et Nestl, *Stirp. Voges.* n° 377.

Meesia Albertinii B. et S. Syn. *Meesia hexagona* Albertini. *Diplocomium hexastichum* Funck.

Les auteurs ont rejeté le nom d'*hexastichum* qui donnait une fausse idée de la position des feuilles et l'ont remplacé par celui de l'inventeur.

Feuilles sur trois rangées.

Meesia tristicha B. et S. Syn. *Diplocomium tristichum* Funck. Brid. ex parte Moug. et Nestl. *Stirp. Voges.* n° 1024.

Quant aux autres Méesies de Bridel et de Schwægrichen, le *M. dealbata* est devenu le type du genre *Amblyodon* de Palisot-Beauvois, le *M. demissa* a passé dans les *Bryum* où l'avaient déjà placé Schleicher et M. Hooker, et le *M. curviseta* n'est plus qu'une forme du *Bryum* (Pohlia) *polymorphum* B. et S.

Le genre *Amblyodon* P. B. rétabli par nos deux naturalistes

est très voisin et peu différent du précédent. Cependant, selon les mêmes bryologistes, ses affinités l'en distinguent suffisamment. Ainsi, sa coiffe, qui dans le jeune âge se rapproche par la forme de celle des *Physcomitrium*, ses paraphyses mâles dont la cellule terminale très développée leur donne la forme d'une massue, les dents du péristome interne libres à la base, etc., constituent, pour eux, une somme de caractères qui en autorisent la séparation.

Douze planches fort belles accompagnent cette livraison qui n'a rien à envier aux précédentes sous le rapport de la perfection et de l'exactitude, et mérite les mêmes éloges que nous leur avons déjà donnés. Espérons que rien ne viendra entraver désormais cette publication si utile à ceux qui veulent connaître les plantes de cette jolie famille, et faite avec tant de soin et de conscience. Les Funariacées doivent suivre immédiatement, puis viendront, je crois, les Bartramiées. C. M.

DESCRIPTION *de deux genres d'*ORCHIDÉES *du Mexique,*

PAR M. AD. BRONGNIART.

Les serres du Muséum ont reçu, depuis quelques années, un grand nombre d'Orchidées du Mexique, parmi lesquelles plusieurs appartiennent à des espèces nouvelles. Deux d'entr'elles, qui viennent de fleurir dans le courant de décembre et de janvier, nous paraissaient même devoir former deux genres bien distincts de la tribu des Epidendrées. Mais nous avons ensuite reconnu que l'une d'entre elles appartenait au genre Barkeria, récemment publié en Angleterre, et semblait même ne pas différer du *Barkeria elegans*, qui a servi de type à ce genre; cependant, n'ayant pas pu recourir à l'ouvrage original, dans lequel cette plante a été décrite et figurée, le *Floral cabinet* de Knowles et Westcoott, et doutant de l'identité spécifique des deux plantes, je conserve ici la description que j'en avais faite, description qui renferme en outre quelques caractères omis par les auteurs qui ont reproduit la définition de ce genre.

BARKERIA.

Sepala æqualia libera patentia vel reflexa. *Petala* expansa rotundata unguiculata sepalis æqualia. *Labellum* integrum planum membranaceum obovatum, apice emarginatum, basi incrassatum non callosum. *Columna* labello arctè adpressa, libera, latè marginato-alata subpetaloidea, apice utroque latere tuberculata. Clinandrium membranâ sinuatâ marginato-auriculatum. *Antheru* opercularis quadrilocularis, loculis septis margine membranaceis distinctis. *Pollinia* 4, caudiculis crassiusculis replicatis geminatim posticè unitis. *Stigma* parvum triangulare. *Ovarium* gracile trigono-cylindricum sulcatum. *Calcar* infundibuliforme e basi labelli et columnæ nascens, in ovario reconditum ejusque dimidiam partem æquans.

Genus *Broughtoniæ* R. Br. et *Cattleyæ* affine; à priori distinctum sepalis reflexis, lateralibus a labello et columnâ liberis, columnâ latèalatâ elongatâ, calcare non ovario adnato sed immerso, à posteriori labello integro plano, calcare cuniculato immerso et habitu.

BARKERIA ELEGANS? Kw. et West. Flor. cab. Pl. 49.

Var. β foliis oblongo-lanceolatis lævibus subenervibus, nervo medio tantùm distincto, scapo subunifloro (*Mexico*; D. OCAMPO).

Caules fasciculati ramis arborum impositi, carnosi, elongato-fusiformes, 3-5 pollicares, sub tetraphylli, vaginis foliorum nervosis vestiti, quandoque abbreviati subbulbiformes. Folia æquè distantia, lætè virentia, limbo oblongo-lanceolato acuto lævi subcarnoso, nervo medio infra carinato. Scapus terminalis gracilis squamosus uniflorus (an 2-3-florus, floribus abortivis).

HEXADESMIA.

Sepala subconniventia, supremo oblongo-lanceolato, lateralibus triangularibus infra cum basi columnæ in pseudo-calcare unitis. *Petala* sepalis subæqualia oblonga. *Labellum* cum basi productâ columnæ articulatum, subintegrum, plicatum. *Columna* petalis brevior, semiteres, apice clavata, clinandrio auriculis lateralibus et dente posticâ uncinatâ marginato, basi foveolâ nectariferâ excavata. *Anthera* operculæformis, denti marginis clinandrii affixa, carnosa, sexlocularis. *Pollinia* 6 æqualia, 4-posticis caudiculis longioribus replicatis, 2 anterioribus caudiculis bre-

vissimis, tria ad utrumque lobum antheræ pertinentia et interse caudiculis unita, facillimè glutine apicis caudiculorum in fasciculo unico connexis.

Herba mexicana ab indefesso viatori LINDEN Musæo Parisiensi allata, habitu *Dendrobia* quædam asiatica et formâ floris *Apora* presertim referens, sed polliniorum structurâ cum Epidendreis quadrans eorumque numero ab aliis hujusce familiæ generibus, excepto *Hexameriâ* R. Br. è tribu Malaxidearum, distincta.

HEXADESMIA FASCICULATA.

Caules e rhizomate nascentes, erecti, basi graciles squamis vestiti, superius incrassato-subspathulati bulbosi; pseudobulbis stipitatis compressis elliptico-lanceolatis apice, diphyllis. Foliis oblongis 5-6 pollicaribus, pollice lata, coriacea, plana, apice emarginata. Flores terminales 2-4 fasciculati subsessiles, e spatha communi brevi exeuntes, pedicellis ovariis que gracilibus incurvis, squamis obtectis.

PLANTÆ AUCHERIANÆ ORIENTALES *enumeratæ, cum novarum specierum descriptione,*

Auctore E. BOISSIER. Soc. Phys. Genev. Sodal.

Suite. (Voy. tome XVI, page 347.)

CRUCIFERÆ.

Trib. ARABIDEÆ.

132. *Cheiranthus crassicaulis* Boiss.

C: caule crassissimo medulloso parte floriferâ ramoso, foliis lanceolatis acutiusculis in petiolum attenuatis integris, aut apicem versus denticulo uno alterove obtuso instructis, utrinquè pubescentiâ stellatâ brevissimâ griseis asperis, floribus paniculatis luteis, calyce elongato bisaccato stellatim piloso, limbo petalorum oblongo integro, ovario lineari stigmate bilobo terminato, siliquâ.....

Ispahan *absque numero.*

Radix biennis edens rosulam foliorum radicalium caulemque in specimine meo floifero 8 pollices longum, basi diametro 4-5 lineas latum, glaberrimum, albidum, teretem, striatum, medullâ farctum, parte superiori ramos floriferos edentem, foliosum. Folia utrinque pubescentiâ stellatâ subpulverulentô-grisea,

valdè tactu aspera, lanceolata, in petiolum planum attenuata, inferiora parte superiori 1-2 denticulis obsoletissimis instructa, superiora integerrima sesquipollicaria tres lineas lata, floralia ad basin ramorum et pedunculorum inferiorum minora linearia acuta. Flores ad apicem caulis et ramorum in racemos corymbosos dispositi, lutei, floribus *Cheiranthi Cheiri* minores, pedunculo glabro 2 lineas longo suffulti. Calyx in anthesi subclausus, eâdem pubescentiâ tectus, basi bisaccatus, sepalis lanceolatis obtusiusculis. Petalorum unguis calycem æquans, limbus ovato-oblongus integer venulosus. Filamenta majora alato-complanata. Antheræ lineares incurvæ. Glandulas hypogynas nullas vidi. Ovarium lineare compressiusculum, stellatim hirtum, stylo vix semilineam longo terminatum. Stigma breviter bilobum.

Quamvis hujus plantæ fructûs mihi non noti sint, ex habitu tamen pubescentiæque naturâ eam ad *Cheiranthum* nec ad *Erysimum* retuli. Cum genere priori quoque florum magnitudine, stigmatisque formâ benè congruit. *Matthiola Persica* D.C. cujus descriptionem contuli, differre videtur a meâ plantâ, caule basi suffrutescente apice velutino-glanduloso nec glaberrimo, foliis pube ramosâ molli nec stellatâ velutinis; an eadem species? cæterùm florum colore habituque toto stirps mea ad *Cheiranthum* nec ad *Matthiolam* pertinet.

133. *Matthiola albicaulis* Boiss.

M. caule erecto crasso angulato folioso parte superiori ramis numerosis strictis instructo, foliis oblongo-lanceolatis in petiolum attenuatis crassè costatis, pubescentiâ brevi stellatâ canescentibus, floribus pedunculatis, calycibus lanatis, petalis linearibus acutis undulatis, siliquis longè pedunculatis glaberrimis compressis planis latissimis inter semina sæpe strangulatis, sinuatis apice attenuatis stylo elongato crasso apice bilobo apiculatis, seminibus complanatis latè marginatis.

N. 108. Persia. — *Hesperis alyssifolia* DC. in Del. ic. sel. 2. tab. 61.

Caulis erectus crassitie digiti minoris, ramis petiolisque decurrentibus angulatus, pedalis, fructiferus bipedalis, albidus, nitidus, striatus, totâ longitudine foliosus, a mediâ parte longitudinis ramosus. Rami simplices numerosi sub anthesi abbreviati, foliis axillaribus breviores, conferti, corymbum terminalem formantes; in specimine fructifero elongati, glaberrimi, albidi, cauli adpressi, vix lineam diametro lati, in racemum thyrsoideum pedalem et ultrà dispositi. Folia oblongo-lanceolata, basi attenuata, costâ mediâ crassâ instructa, apice acuminata aut obtusiuscula, utrinquè tomento brevi stellato molli canescentia, integerrima, circ. 3 pollices longa, semipollicem et ampliùs lata, superiora breviora acutiora, margine glandulis pedicellatis sæpè instructa. Pedunculi erecti sub anthesi 5-6 lineas longi, villosi, glandulosi, fructiferi pollicares et ultrà

axi adpressi stricti albi glaberrimi apice subincrassati. Calyx clausus villosissimus basi sub bisaccatus, sepalis oblongo-lineariibus margine membranaceis 5 lineas longis. Petala 7-8 lineas longa oblongo-linearia, sordidè in limbo purpurascentia, acuta subundulata, *Hesperidis tristis* flores referentia. Stamina longiora calycem æquantia, antheræ lineares basi sagittatæ. Ovarium teres glabriusculum. Stigmata 2 conniventia. Siliquæ planæ 4-5 lineas latæ, 4-5 pollices longæ, in genere maximæ, sæpiùs inter semina angustatæ et ideò sinuatæ, rariùs margine ferè rectæ, apice plus minus longè attenuatæ, albidæ, nitidæ, glaberrimæ. Valvulæ planæ medio uninerviæ. Septum crassum medullâ farctum, flavescens, mirè nitidum, parte superiori stylo cylindrico 2-3 lineas longo apice breviter bilobo superatum. Semina uniserialia pleurorhizea complanata fere orbicularia, membranâ in latere insertioni opposito diametrum seminis æquante circumdata.

Specimen fructiferum foliis orbatum solùm vidi. Hæc species huic generi propter cotyledonum structuram formamque styli et siliquæ adnumeranda est, sed ab omnibus aliis distinguitur inflorescentiâ, siliquarum et seminum magnitudine. *H. alyssifolium* DC., a cl. auctore floriferam tantùm notam, ex descriptione et icone meæ plantæ conjungere non dubito; eadem patria, eidem characteres, idem aspectus; a cl. DC. pedunculi villosi dicuntur qui in specimine meo fructifero glaberrimi sunt, sed accuratiori inspectione in junioribus aliquot pilos aliorum reliquias testesque deprehendi. In descript. characteres iconis et descr. Candolleanæ cum characteribus plantæ meæ fructiferæ conjunxi, nomenque specificum Candolleanum meo sensu non satis aptum non retinui.)

134. *Matthiola montana* Boiss.

M. cano-grisea, caule simplici erecto basi suffrutescente, foliis inferioribus rosulatis oblongo-lanceolatis integris obtusis, in petiolum attenuatis, caulinis sublinearibus, omnibus utrinquè tomentosis, floribus lividis pedicello tomentoso calycem æquante suffultis, calycibus albo-tomentosis, siliquis breviter pedunculatis patulis tomentellis eglandulosis planis apice attenuatis, stigmate subincrassato sessili bilobo terminatis, seminibus planis marginatis.

N. 80, Akdag.

Rhizoma tortuosum durum ramosum apice multiceps. Collum vestigiis foliorum siccorum onustum. Caules simplices basi foliosi, partè floriferâ angulati, 7-8 pollicares. Folia inferiora sesquipollicaria, caulina angustiora breviora, omnia integerrima obtusiuscula basi angustata utrinquè tomento griseo abducta. Racemus fructifer laxus 8-10 florus. Flores semi pollicem circiter inter se remoti, pedunculo tomentoso 3-4 lineas longo suffulti, magnitudine florum *M. odoratissimæ*. Calyx basi breviter bisaccatus, cylindricus tomentosus.

Sepala linearia apice rotundata. Petalorum lamina lanceolata e sicco flavescenti-livida, calyce longior. Racemus fructifer 3-4 pollicaris. Pedunculi glabrescenses incrassati erecto-patuli. Siliqua compressa plana linearis, pubescentiâ sparsô brevissimâ tomentella, pollices 3-3 1/2 longa, lineas circiter 2 lata, apice attenuata, stigmateque incrassato sesquilineam longo capitato brevissimè bilobo lobis adpressis obtusis terminata. Septum membranaceum margine cum placentis coalitum. Semina uniserialia, interse distantia, pendula, elliptica, latè marginata, membranâ ad latus insertioni oppositum seminis latitudinem superante.

Facies *Hesperidis* sed distinctè pleurorrhizea et stigmatis formâ *Matthiolæ* adnumeranda, solæ *M. Persicæ* comparanda quam verò non vidi et e descriptione, caule ramoso, foliis acutis, pubescentiâ glandulosâ, a specie meâ differt et quæ forsan ob flores qui flavi dicuntur et fructum non cognitum ad hoc genus non pertinet.

135. *Matthiola Eubœa* Boiss.

M. perennis basi suffruticosa tota indumento pannoso denso cana, foliis radicalibus numerosis petiolatis ovatis basi subattenuatis remotè et obtusè repando-dentatis, caulinis ovato-lanceolatis sessilibus acutiusculis subintegris, caule ramoso erecto, pedunculis brevissimis, calyce tomentoso, petalorum ungue calycem æquante, limbo-obovato-elliptico, siliquis erectis subteretibus modicè compressis, pubescentiâ subglandulosâ tectis, apice stigmate non incrassato breviter bilobo terminatis, seminibus marginatis.

N. 89, Eubæa insula.

Caulis basi suffruticosus foliis radicalibus numerosis stipatus, pedalis, ramosus, cano-tomentosus. Folia radicalia ovato-oblonga, utrinquè 2-3, obtusisimè angulato-dentata, basi attenuata acutiuscula, cum petiolo circiter bipollicaria, caulina sessilia oblonga aut lanceolata acuta obsoletè dentata aut integra. Flores in racemum dispositi, pedunculo circ. 3 lineas longo suffulti, floribus *M. sinuatæ* minores. Sepala valdè tomentosa obtusiuscula. Petalorum limbus e sicco flavo-lividus oblongus. Siliquæ erectæ modicè compressæ, rectæ, 3-4 pollices longæ, sesquipollicem latæ, pubescentiâ lanatâ pilis glandulosis intermixtâ obtectæ, apice stigmate sessili angustiori conico obtuso obscurè bilobo terminatæ. Valvarum nervus medius validus. Semina compressa elliptico-ovata, membranâ semine dimidio ferè angustiore marginata.

E sectione *Pachynoto DC.* et *M. incanæ* et *sinuatæ* affinis à quibus facilè distinguitur indumento, foliorum formâ et brevitate, floribus minoribus, siliquis multò minus crassis compressisque. *M. fenestralis* caulem habet simplicem et ut videtur biennam, folia integerrima undulata, siliquas crassissimas pollicares, etc.

136. *Matthiola odoratissima* R. Br. var. *ovatifolia.*

Folia ovata aut ovato-oblonga dentata aut sinuata nunquam pinnatifida, caulina sæpè integra. Siliquæ paulò breviores minusque compressæ.

N. 82, Persia, 4068, A. 4072, Ispahan; 4070, Téhéran; 4073, Asia minor. — *Matthiola tomentosa* Bélang. Voy. tab.

M. odoratissimæ Caucasicæ quoad flores et characteres fructûs similis sed folia multò breviora, nunquam pinnatifida sed obsoletè dentato-sinuata. Eas plantas specificè distinguere non audeo.

137. *Matthiola Arabica* Boiss.

M. tota tomento stellato lutescente tecta, caulibus proceris erectis ramosis, foliis omnibus lanceolato-linearibus basi attenuatis integerrimis, floribus sessilibus, petalis sublinearibus sordidè lutescentibus, siliquis patulo-sub reflexis recurvo-contortuplicatis teretibus torulosis tomentosis, stigmate sessili capitato incrassato obtusè bilobo terminatis, seminibus compressis oblongis angustè marginatis.

N. 132, Sinaï. — *M. tristis* Decaisn. Florul. Sinaica. — Unio itin, n. 214. — Arabicè *Chomchom.*

Caulis rectus jam a basi ramosus, 2-3-pedalis, totâ longitudine pilis elongatis stellatis lutescentibus tomentosus. Folia utrinquè tomentosa; radicalia cum petiolo 3-pollicaria, caulina superiora brevissima, omnia integerrima subcanaliculata obtusa. Flores magnitudinis florum *M. tristis*, sessiles. Sepala linearia obtusa, stellatim tomentosa. Petalorum limbus lanceolato-linearis acutiusculus undulatus calycis ferè longitudine. Siliquæ pedunculo vix lineam longo suffultæ, maturæ patulæ aut etiam reflexæ, incurvæ aut circinnato-contortæ, 1-1/2 pollices longæ, teretes non compressæ, torulosæ, eâdem pubescentiâ tectæ, stigmate subincrassato sed nunquam lateraliter cornigero, capitato, obscurè bilobo, glabrescenti, terminatæ. Semina immatura compressa oblonga angustè membranaceo-marginata.

Planta hucusque cum *M. tristi* confusa à quâ multis notis differt. Indumentum e pilis longioribus magis lanatis lutescentibus constans. Caules jam a basi erecti nec procumbentes, crassiores sed magis herbacei, multò altiores. Folia integerrima nec dentata. Petala multo angustiora. Siliquæ tenuiores circinnatæ nec rectæ, stigmate nunquam cornigero terminatæ.

138. *Matthiola tricuspidata* R. Br. — n. 81. Regio mediterranea.

139. *Matthiola acaulis* DC. — n. 86. Aboukir.

Saltem cum specimine minimo herb. DC. et cum ejus descriptione congruit. Species fructu ignoto malè nota et forsan eâdem ac *M. humilis* DC. quæ ex descriptione, quoad folia, flores et aspectum, mihi ab eâ non differre videtur.

140. *Matthiola livida* DC. — n. 85. Desertum Sinaicum.

Sub eodem numero in herb. DC. sunt specim. *M. Oxyceratis* a quâ non differre videtur cornuum directione, in *M. Oxycerate* valdè variabili et in eodem specimine ascendenti, horizontali, et reflexâ, sed floribus minoribus, caulibus diffusis, stigmatum cornubus brevioribus. Forsan non satis specificè distinctæ sunt.

141. *Matthiola oxyceras* DC. — n. 4074. Persia australis.

142. *Matthiola oxyceras* DC. Varietas stigmatum cornubus ascendentibus. — N. 83, Alep.

143. *Matthiola angulosa* Boiss.

M. annua, tota pubescentiâ brevi stellatâ prorsùs eglandulosâ grisea, caule erecto ramoso ramisque angulatis, foliis lanceolatis in petiolum attenuatis acutè dentato-pinnatifidis, floribus sessilibus, petalorum limbis lanceolatis undulatis, siliquis tomentellis teretibus, stigmatibus brevissimis dorso in cornua subulata acuta elongata incurva productis.

N. 84, Mossul.

Caulis 1-1 1/2 pedalis, erectus, a basi ramosus, ramis foliisque decurrentibus valdè angulatus, totâ longitudine foliosus. Rami angulati. Folia lanceolata cum petiolo bipollicaria, utrinquè basi præcipuè 4-5 dentibus acutis ad apicem folii spectantibus elongatis instructa, obtusa, basi attenuata. Caulinorum dentes breviores subevanidi. Flores omninò sessiles. Calyces bisaccati glabriusculi. Sepala acuta linearia. Petala flavo-livida, limbo undulato, acuto, calycem subæquante. Siliquæ subsessiles subpatulæ teretes cylindricæ subtorulosæ, pubescentiâ prorsùs eglandulosâ griseæ, circiter 2-pollicares. Stigmatis brevissimi cornua subulata incurva acuta, 2 lineas longa, in spec. meo adscendentia, in Candolleano cæterùm simillimo subreflexa. Semina matura non vidi.

Species *M. oxycerati* et *lividæ* affinis a quibus pubescentiâ eglandulosâ, caule anguloso nec tereti, foliis acutè dentatis, floribus majoribus, stigmatibus in fructu brevissimis differt. *M. longipetala* DC. caule diffuso, floribus pedicellatis petalorum limbis longissimis, etc. à meâ longè remota, in *M. bicorni* Sibth. pubescentia glandulosa, stigmatum cornua basi dilatata, etc.

144. *Matthiola bicornis* DC. var. *forcipifera* Boiss.

N. 88, Rhodus.

Caulis a basi ramosus pedalis teres flexuosus puberulus, pubescentiâ parte inferiori præcipuè pilis glandulosis intermixtâ. Folia in petiolum attenuata, in meo specimine integra ; in altero pinnatifida lobis triangularibus acutis, obtusa, inferiora circ. 2-pollicaria. Flores sessiles specierum affinium floribus paulò minores Calyx adpressè tomentosus, basi bisaccatus, tres lineas longus. Petala e sicco rubescenti-livida ; lamina oblonga calyce dimidiò brevior. Siliquæ angulo recto patulæ, sessiles, rectæ, teretes, 3-pollicares, pubescentes, absque omni glandulositate. Stigmata omninò evanida, sed eorum loco cornua duo ex eorum dorso orta circiter 2 lineas longa, basi complanata, unam lineam latitudine superantia, dein attenuata incurva, cuspidibus acutis introflexis unum alterum versùs inclinata et sæpè contigua et sic appendicem terminalem lunarem sed cornubus subclausum formantia.

145. *Matthiola pumilio* Sibth et Sm. — n. 88, Rhodus.

Stigmata obtusissima dorso producta in cornua basi latissima triangularia circ. sesquilineam longa, acutiuscula, latere superiori cum stigmate ferè contigua et ideò siliqua appendice triangulari terminata crassa, teres, tomentella, recta, pollicaris aut sesquipollicaris.

M. bicorni affinis, sed cornubus brevibus triangularibus distincta videtur.

146. *Turritis glabra* L. — n. 111. Glibra.

147. *Arabis verna* R. Br. — n. 110. Asia minor.

148. *Arabis cordata* Boiss.

A. glaberrima, caulibus erectis ramosis teretibus, foliis sub horizontalibus ovato-oblongis sessilibus cordato-sagittatis acutis, floribus albis, siliquis longissimis, stigmate sessili terminatis.

N. 111, Glibra cum *T. glabrâ* mixta.

Caulis in meo specimine incompleto 3 pedalis, teres, glaberrimus, foliosus, parte superiori ramis elongatis erectis foliosis instructus. Folia glaberrima tenera integerrima sessilia. Radicalia non vidi. Caulina subhorizontalia, inferiora oblonga sesquipollicaria, basi in auriculas amplas rotundato-oblongas producta, superiora ovata, parte superiori attenuata, acuta. Flores albi magnitudine florum *Turritis glabræ*. Calyx albus bisaccatus glaberrimus. Petala oblonga basi attenuata calice subduplò longiora. Pedunculi siliquiferi in specimine meo glaberrimi, 5 lineas longi, incurvo-reflexi. Siliquæ juniores 3 pollices longæ, glabræ, angustæ, stigmate sessili terminatæ. Semina uniseralia.

Descriptio incompleta ob specimen mancum, sed species certè a *T. glabrâ*

floribus albis nec subochroleucis, pedunculis reflexis, seminibus uniseriatis foliis caulinis subhorizontalibus brevioribus, auriculis amplis dimidium folium æquantibus sat distincta. Ab *Ar. brassicæformi* ramossitate caulis, floribus dimidiò minoribus, siliquis longioribus abundè differt.

149. *Arabis albida* Stev.! vera. — N. 102, Asia minor.

150. *Arabis albida* Stev. var. — N. 4117, Alpes, propè Ispahan.

151. *Arabis albida* Stev. var. — *Ar. thyrsoidea* Sibth. et Sm.! — N. 101, Olympus Bithynus.

152. *Arabis Billardieri* DC. — N. 96, Libanus.

153. *Arabis brevifolia* DC. — 96 *bis*, Libanus.

Ambo probabiliter adhùc *Ar. albidæ* varietates.

154. *Arabis viscosa* DC. — N. 103, Olympus Armenus.

A. albidæ etiam meo sensu varietas. A. spec. herb. Candolleani solùm aliquantulùm calycibus paulò minùs hirsutis distincta. Siliquæ patulæ bipollicares.

155. *Arabis hirsuta* Scop. — *A. sagittata* DC.

Var. *rosea* Boiss.—N. 106, Taurus; 153, Olympus Bithynus.

Specimina florifera et cum siliquis immaturis solùm vidi, sed nullum discrimen inter ea et *Ar. sagittatam* præter petala rosea detegere possum. Planta ex Olympo calyces rubellos habet; hanc formam ex Carniolià sùb nomine *Ar. glastifoliâ* Rchb. etiam habeo.

156. *Arabis auriculata* Lam. — N. 4116, Baybazar.

157. *Arabis Aucheri* Boiss.

A. annua, caule subsimplici erecto hispido, foliis pube ramosâ scabris oblongis denticulatis sessilibus basi rotundatis, calyce hispido, siliquis remotiusculis glabris subcompressis basi rotundatis longitudinaliter venulosis, pedunculo brevissimo incrassato subangustioribus, seminibus apteris.

N. 97, Alep.

Planta 1|2–1-pollicaris. Caulis pilis simplicibus longis hispidus, parte superiori glabrescens, teres, tenuiter striatus, simplex aut parte inferiori ramosus. Folia utrinquè pilis numerosis scabris apice ramosis hirsuta, omnia sessilia oblonga, inferiora pauca rosulata basi attenuata subintegra; caulina obtusè et remotè dentata aliquandò integra, obtusa, basi attenuato-rotundata. Flores in

racemum brevissimum subcapitatum, post anthesin valdè elongatum, dispositi, albi, eis *A. saxatilis* paulo majores. Pedunculi hispidi flore breviores. Sepala obtusa valdè hispida. Petala oblonga, calyce duplò longiora. Racemus fructifer subflexuosus anguloso, compressus 4-8 pollices longus. Pedunculi valdè incrassati, siliquâ ferè crassiores, vix 2 lineas longi. Siliquæ divergentes rectæ, lineam unam latæ, sesqui aut bipollicares, glaberrimæ, subcompressæ, stigmate subsessili terminatæ. Valvulæ longitudinaliter venulosæ, nervo medio vix aliis intensiori. Semina oblonga compressa immarginata.

Hæc species ab *Ar. saxatili* cujus aspectum habet foliis non cordato-sagittatis, pedicellis brevioribus crassioribus differt. Ab *Ar. parvulâ* Leon Duf. cui magis affinis, caule altiori simpliciori, siliquis glabris bipollicaribus nec stellato-puberulis pollicaribus, valvulis angustioribus nervo medio subobsolete benè distincta est.

158. *Arabis Montbretiana* Boiss.

A. annua pubescentiâ ramosâ puberula, caule erecto simplici parcè ramoso, foliis obtusè denticulatis ovato-oblongis, radicalibus basi breviter attenuatis, caulinis basi cordata sagittatis, calyce glabriusculo, racemo fructifero laxissimo, siliquis pedunculo brevissimo latioribus glabrescentibus valdè compressis longitudinaliter venulosis apice attenuatis stigmate apiculatis, seminibus immarginatis.

N. 98, Ak-Dag et in h. DC. ex Aleppo.

Radix fibrosa annua. Caulis puberulus 1|2-sesquipedalis, parte superiori præcipuè anguloso-compressus, inferiori foliosus, simplex aut ramosus. Folia utrinquè ut caulis et rami pubescentiâ brevi e pilis ramosis constante obtecta; radicalia inferiora ovata in petiolum brevem attenuata utrinquè 4-5 dentata; caulina paulò magis elongata oblonga pollicaria, obtusè utrinquè 5-6 dentata, dentibus acutioribus, sessilia, cordata, auriculis brevibus obtusiusculis instructa. Flores subsessiles in apice ramorum confertî, floribus speciei præcedentis minores. Sepala oblonga apice puberula aut omninò glabra. Petala calyce duplò longiora, oblonga. Racemus fructifer valdè elongatus et laxus, semipedalis et ultrà, subflexuosus. Pedunculi glabri 2-lineas longi. Siliquæ divergentes, inter se pollicem remotæ, subincurvæ, pedunculo suo duplò latiores, compressæ, glabræ aut parcissimè puberulæ, seminibus prominentibus torulosæ, sesquipollicem aut 2 pollices longæ, lineam ferè latæ, apice subattenuatæ, stigmate obtuso terminatæ. Valvæ longitudinaliter venulosæ, nervo medio inferiùs validiori supernè ferè obsoleto. Semina oblonga absque margine.

Hæc species a præcedente foliis cordato-sagittatis, floribus minoribus, calycibus glabriusculis, siliquis compressis pedicello latioribus, bene distinguitur. Cum *A. sagittatâ* et *Gerardi* propter radicem annuam, pedicellos brevissimos,

siliquas sub patentes breviores, nullo modo confundi potest. *A. auriculata* Lam. siliquas habet pedicello vix latiores, valvulas distinctè carinata, folia minora, flores minores, racemum fructiferum confertum potest. *A. saxatilis* Lam. habet pedicellos duplò aut triplò longiores, siliquas multò crassiores tetragonas, etc. etc.

159. *Arabis muralis* Bertol. — N. 110 *bis*, Græcia; 111, Mons Delphi Eubeæ in rupibus.

160. *Arabis nuda* Belang. Voy. icon. absque descript. nec tabulæ numero.

A. annua foliis omnibus radicalibus rosulatis minimis subintegris aut remotè denticulatis pubescentiâ stellatâ scabris, scapis humillimis aphyllis, petalis calyce duplò longioribus, siliquis pedicello brevissimo non crassioribus compresso-subtetragonis glabris strictis subbipollicaribus obtusis, valvulis medio uninerviis, seminibus oblongis non marginatis.

N. 4099, Syria ad Euphratem.

Plantula 2-3 pollicaris. Folia rosulata oblongo-elliptica basi attenuata, obtusa, subintegra, pilis numerosis stellatè-ramosis scabrida, 1|4 – 1|2 pollicis longa. Scapi ex eâdem radice 1-6, prorsùs simplices, a basi ferè jam siliquiferi, basi pilis ramosis hirti. Flores minimi albi magnitudine ferè florum *Erophilæ vernæ*, pedunculo eos æquante suffulti. Calyx viridis apice præcipuè pilis patulis hirtus. Petala oblonga calyce ferè duplò longiora. Racemus fructifer elongatus subflexuosus glaber angulosus. Siliquæ pedunculo vix 2-lineas longo incrassato insidentes, glabræ rectæ strictæ, ab axi paululùm divergentes, sesqui-2-pollices longæ, vix lineam latæ, tetragono-compressæ, stigmate sessili obtuso terminatæ. Valvulæ carinatæ præter nervum medium obsoletè venulosæ. Semina uniserialia oblonga absque margine.

Species ab omnibus affinibus scapis nudis humilibus distinctissima. Facie *Erophylæ vernæ*.

161. *Arabis scapigera* Boiss.

A. annua, foliis omnibus radicalibus rosulatis minimis oblongis subintegris aut remotè denticulatis, pubescentiâ stellatâ scabris, scapis humillimis aphyllis, petalis calyce vix longioribus, siliquis pedunculo brevissimo duplò latioribus compressis glabris strictis 6-8 lineas longis obtusis, valvis medio uninerviis, seminibus oblongis immarginatis.

N. 205, Armenia; 4115, Bayazid.

Omninò aspectus præcedentis à quâ tamen distinctissima est petalis calyce vix

longioribus, siliquis duplò latioribus, sesquilineam latis, magis compressis, dimidiò vel triplò brevioribus, pedunculo latioribus nec eo subangustioribus. Specimina quæ vidi sesquipollicaria aut bipollicaria erant.

162. *Arabis drabæformis* Boiss.

A. perennis, caudiculis repentibus elongatis nudis, foliis in rosulas densas congestis ellipticis integris sessilibus minimis utrinquè parcè ciliatis, scapis nudis glabris, siliquis erectis pedicellatis pedunculo duplò longioribus, compressis apice attenuatis stylo apiculatis, valvis nervo medio valido instructis.

N. 100, Olympus Thessalus aut Bithynus.

Caules repentes subterranei suffruticosi, vestigiis foliorum antiquiorum vestiti, sæpè semipedales, rosulis densis diametro vix 5-6-lineas latis terminati. Folia elliptica sessilia, obtusa, margine subrevoluta, subtùs medio valdè nervosa, utrinquè sed marginibus præcipuè pilis albis rigidis ciliata, 3-4-lineas longa, 1-2-lineas lata. Scapi nudi glabrescentes simplices 2-4-pollicares, apice floriferi. Flores in anthesi approximati, pedunculis tenuibus glabris eos æquantibus suffulti, albi, magnitudine florum *Ar. pumilæ*. Sepala albida glabra ovata. Petala calyce duplò longiora ovato-rotundata, basi in unguem attenuata. Ovarium stylo cylindrico terminatum. Siliquæ in summo scapo approximatæ, erectæ, pedunculo 5-lineas longo insidentes, glaberrimæ, 6-8-lineas longæ, sesquilineam latæ, compressæ, subtorulosæ, apice attenuatæ styloque semilineam longo apiculatæ. Valvulæ nervo medio valido instructæ venulosæ. Semina compressa rotundata absque margine.

163. *Arabis bryoides* Boiss.

A. perennis, caudiculis repentibus brevibus nudis, foliis in rosulas densas congestis ellipticis integris sessilibus minimis pannoso-lanatis, scapis nudis puberulis, calycibus hirtis, siliquis erectis pedicellatis pedunculoque duplò longioribus, compressis apice non attenuatis stigmateque obtuso sessili terminatis, valvis nervo medio valido instructis.

N. 100, Olympus Thessalus aut Bithynus.

Præcedenti quoad aspectum simillima sed eximiè distincta indumento lanato incano, caulibus brevioribus, scapis paulò brevioribus puberulis 1-2-pollicaribus, calycibus hirsutis siliquis ferè dimidiò angustioribus et plùs duplò longioribus, lineam dimidiam latis, pollicem longis, apice minimè attenuatis nec stylo apiculatis sed obtusissimis, stigmate obtusè bilobo siliquâ subangustiore terminatis. Hic ultimus character etiam in flore conspicuus est.

Hic diagnosin addo speciei affinis quæ *Drabæ* generi hucusque propter fructum malè cognitum adnumerata fuit.

Arabis Scopoliana Boiss.

Draba ciliata Scop. — *Draba Androsacea* Willd.

A. perennis, foliis rosulatis subcoriaceis glabris margine cartilagineo denticulatis et setoso-ciliatis, scapis foliosis, foliis minutis oblongis, siliculis pedunculo vix duplò longioribus glaberrimis apice attenuatis, stigmate sessili terminatis, valvis nervo medio solido instructis longitudinaliterque venulosis.

Ex exemplare fructifero maturo mihi ab amico professore Kunze benevolè communicato hæc planta valvis medio nervosis seminibusque uniseriatis, *Arabidi* nec *Drabæ* adnumeranda est.

164. *Arabis Turrita* L. — n. 105, Sypilus mons.

165. *Cardamine hirsuta* L. — n. 112, Byzantium; 4120, Tokat.

166. *Cardamine tenera* Gmel. jun.—n. 114, Olympus Bithynus.

167. *Cardamine oxycarpa* Boiss.

C. annua glabrescens foliis omnibus pinnatis 2-4 jugis, foliolis petiolatis obtusè tri- aut quinquelobis terminali paulò majore, petiolo basi auriculis linearibus incurvis acutis ciliatis instructo, petalis calyce subduplò longioribus, siliquis erectiusculis apice attenuatissimis, stylo subulato latitudine suâ duplò longiore terminatis.

N. 113, Alpes Laristan; 4119, Zarinkou.

Radix annua. Caulis ramosus tener erectus 4-6-pollicaris angulatus glaber. Folia pinnata præter pilos parcissimos marginales vix conspicuos glaberrima, inferiora 3-4-juga sæpè bipollicaria, superiora uni aut bijuga, jugum inferius sæpè ab aliis remotum et petioli basi approximatum. Foliola omnia fere ejusdem magnitudinis excepto impari terminali paulò majori et elongatiori, petiolulo 1-2-lineas longo suffulta, rotundata aut ovata, obtusè tri-aut quinque loba. Petiolus basi auriculatus auriculis, ferè sesquilineam longis, breviter ciliatis, linearibus incurvis apice subulatis, horizontalibus, caulem amplexantibus. Flores albi floribus *C. sylvaticæ* minores, in anthesi approximati, pedunculis tenuissimis longioribus suffulti. Calyx glaber; sepala obtusa lutescentia. Petala oblonga basi attenuata obtusa. Racemus fructifer elongatus 2-3-pollicaris flexuosus. Pedunculi subpatuli 4 lineas longi. Siliqua lævissima erecta aut subpatula 1/2 - 3/4 pollices longa, semi-lineam aut paulò ampliùs lata, jàm à mediâ parte

ad apicem usquè attenuata et in stylum subulatum lineam aut paulò ampliùs longum terminata. Stigma stylo non crassius.

A *C. sylvaticá* Link, cujus aspectum habet et quæ etiam stylo elongato gaudet, eximiè differt petiolis auriculatis, siliquis brevioribus multò magis et non solùm apice tantùm attenuatis, stigmate non capitato, floribus minoribus. *C. pectinata* Pall. segmentis foliorum trijugis pectinato-lobatis, siliquis cum petiolo continuis, *C. hederacea* et *C. petiolaris* DC. foliorum formâ, siliquis non attenuatis, stigmate que capitato, valdè diversæ sunt.

168. *Cardamine carnosa* W. et Kit.! — n. 115, Olympus Thessalus; 116, Taurus.

169. *Dentaria quinquefolia* M. B. — n. 4148, Sylvæ montanæ ad Tokat.

170. *Dentaria bulbifera* L. — n. 117, Bithynia.

171. *Barbarea plantaginea* DC.! — 119, Mesopotamia; 4147, Ispahan, specimina pessima.

172. *Barbarea integrifolia* DC.! — n. 169, Mesopotamia superior; 120, Alpes Armeniæ.

E siliquis quæ in speciminibus Aucherianis immaturæ occurrunt certè *Barbarea* est. Pedunculi fructiferi 3 lineas longi, subpatuli glabri. Siliquæ juniores erectæ subincurvæ glabræ aut pilis glandulosis raris brevissimis obsitæ, sesquipollicares, lineam latæ, stylo tenui cylindrico 3-4 lineas longo apiculatæ; stigma parvum bilobum.

ALYSSOPSIS Boiss.

Calyx basi æqualis. Petala ovata integra. Stamina libera edentula. Glandulæ hypogynæ utroque latere staminum minorum. Ovarium oblongo lineare, stigmate capitato subsessili terminatum. Siliqua abbreviata linearis lateraliter compressa. Valvulæ subinflatæ medio nervosæ. Funiculi basi septo adnati. Semina uniserialia oblonga subcompressa immarginata. Cotyledones planæ accumbentes — Herba orientalis, floribus luteis *Alyssi saxatilis* aut *Vesicariæ sinuatæ* facie.

Planta, hujus novi generis typus, ex *Arabidearum* tribu, ab *Arabide* floribus flavis, a *Nasturtio* seminibus uniserialibus, valvulis nervo valido instructis, a *Steveniâ* florum colore, siliquâ aliæ formæ, calycibus basi æqualibus, funiculisque basi adnatis diversissima; cum aliis generibus nullam affinitatem habet.

173. *Alyssopsis deflexa* Boiss.

A. tota pube ramosâ adpressâ grisea, foliis inferioribus dentato-runcinatis, petiolatis, caulinis oblongis obtusis dentatis sessilibus breviter sagittatis, siliquis deflexis.

Nasturtium sagittatum DC. — Turcomania absque numero.

Radix edens caules 1-4 erectos ramosos 1/2-1 pedales, pube brevi ramosâ hirtos. Folia radicalia petiolata basi runcinato-dentata lobis utrinque 1-2 parvis triangularibus sæpè nullis, terminali multò majori oblongo-lanceolato dentato; caulina infima etiam petiolata, superiora et ramealia sessilia basi auriculis brevibus acutiusculis instructa, oblongo-lanceolata obtusa denticulato-sinuata; omnia adpressè tomentosa grisea, subtùs nervo valido instructa subcarinata. Flores terminales corymbosi, pedunculo filiformi hirto longiore suffulti, floribus *Alyssi saxatilis* similes. Calyx lutescens basi æqualis. Sepala oblonga obtusa dorso hirta, angustè albo-marginata. Petala oblonga integra venulosa, calyce duplò longiora. Stamina omnia libera edentula; majora erecta subdilatata; minora subincurva utrinqué glandulâ magnâ basi stipata. Antheræ ovatæ basi emarginatæ. Ovarium hirtum, staminibus brevius, stigmate capitato sessili apiculatum. Racemus fructifer elongatus 1-2 pollicaris. Pedunculi deflexi incurvo-flexuosi, siliquâ paulò breviores. Siliqua linearis subcompressa, stylo brevi apiculata, pilis ramosis puberula, 4-6 lineas longa, lineam dimidiam lata. Valvulæ subinflatæ, medio nervo valido prominulo instructæ, præterea reticulato-nervosæ, tenues, membranaceæ. Septum membranaceum pellucidum. Funiculi filiformes elongati, basi septo breviter adnati. Semina minuta uniserialia, inter se distantia, oblonga, compressa. Radicula cotyledonum commissuræ exactè contigua.

174. *Nasturtium officinale* R. Br. — n. 93, Asia minor.

175. *Nasturtium flexicaule* Boiss.

N. caule annuo humili, parte floriferâ valdè flexuoso, foliis pube ramosâ hirsutis, radicalibus oblongo-lanceolatis dentatis aut pinnatipartitis, caulinis linearibus basi acutè sagittatis, pedunculis fructû plus duplò longioribus, siliculis ovato-ellipticis subinflatis stylo brevi apiculatis, nervo valvulorum medio valido simplici.

Cochlearia velutina DC. in Deless. Ic. select. t. 49.

N. 316, Alep.

Herba annua pusilla 1-3 pollicaris, tota pubescentiâ ramosâ grisea obtecta. Radix fibrillosa. Folia radicalia rosulata in speciminibus meis semi-pollicaria acutiusculè dentata, in Oliverianis pollicem longa pinnatipartita, lobis obtusius-

culis inferioribus minoribus summo majori. Folia caulina sessilia cauli adpressa integra acuta linearia aut lanceolato-linearia, margine subrevoluta, basi in auriculas lineares acutas divergentes producta. Caulis parte inferiori ramosus glabrescens aut breviter puberulus, ad ortum cujusque rami aut pedicelli angulo ferè recto flexuosus. Pedunculi hirtuli flore multò longiores post anthesin elongati, in plantâ maturâ 5-7 lineas longi, ex angulis caulis ramorumque orti, cum ramo inferiori anguli continui. Flores lutei per anthesin subcorymbosi. Sepala orbiculata, margine angustè membranacea, glabra aut hirsuta. Petala obovata basi attenuata calyce longiora. Filamenta parte inferiori dilatata. Ovarium crassum, stylo apiculatum. Silicula ovato-elliptica 2-3 lineas longa, glabra, basi attenuata, apice stylo tenui ferè semilineam aut lineam longo apiculata. Valvæ inflatæ, nervo medio valido non anastomosanti et aliis marginalibus percursæ. Semina numerosa ovata.

176. *Nasturtium ellipticum* Boiss.

N. caule annuo humili, parte floriferâ valdè flexuoso, foliis ramisque pube ramosâ tomentosis, radicalibus oblongis integris, caulinis lanceolatis basi acutè sagittatis, pedunculis fructû ferè duplò longioribus, siliculis ellipticis, stigmate subsessili terminatis, valvarum nervo medio valido cum lateralibus subanastomosanti.

N. 4057, Beybazar.

Omnia prioris cui simillimum et cum quo primo aspectu confundi potest sed differt pube copiosiori, foliis radicalibus brevioribus integris, pedunculis paulò brevioribus, floribus minoribus, sepalis ellipticis nec orbiculatis, siliquis ellipticolanceolatis nec ovato-ellipticis, stigmate sessili, valvâ siliculæ præter nervum medium aliis lateralibus flexuosis instructâ.

Hæc species cum priori a *Nasturtio* nervo medio valido valvarum paululùm recedit sed in *Nasturtio pyrenaico* eumdem nervum observavi. Cæterùm omninò hujus generis habitum habent. Inflorescentia etiam et fructûs iidem ac in *Cochleariâ Camelinæ* meâ sed in hâc flores albi, in illis autem lutei, filamenta basi dilatata loculique 6-nec 4-spermi. Hæc genera inter se nimis affinia sunt et colore florum ferè tantùm differunt. Meæ plantæ *Camelinæ* etiam quodam modo affines sunt sed in eis stylus valvulis non adhæret, valvulæ minimè coriaceæ et semina pleurorrhizea sunt.

Tertia orientalis hujus typi species est *Sisymbrium*, n° 192, Schimp. Unio Itineraria, ex Arabiâ Petræâ, quod pedunculorum longitudine mirè variat et quod primùm pro specie novâ, nunc pro varietate minore et foliis minus dentatis *Nasturtii coronopifolii* DC., cui probabiliter etiam *N. ceratophyllum* DC. conjungendum est, habeo.

177. *Nasturtium Pyrenaicum* DC. — n. 364, Olympus Bithynus.

178. *Nasturtium sylvestre* R. Br. — n. 139, Asia minor.

179. *Morettia Philæana* DC. — n. 136, Sinai.

180. *Morettia asperrima* Boiss.

M. tota aculeolis stellatis obsita, foliis breviter petiolatis oblongis, petalorum ungue sepalis asperrimis breviore, siliquis quadrangulis subincurvis stylo profundè bilobo terminatis.

N. 4102, Mascate.

Caules lignosi basi prostrati, pennâ anserinâ crassiores, ramosissimi, dein erecti 1/2-1 pedales, pilis rigidis fragilibus stellatis ramosisque obstis, flavescentes. Folia oblonga in petiolum brevem attenuata, obtusa, obsoletè repando-denticulata, sæpè integra, pollicem aut paulò ampliùs longa, 4-lineas lata, utrinquè pilis aculeatis stellatis hispidissima, asperrima, flavescentia. Flores ad apicem ramorum conferti, floribus *Morettiæ Philæanæ* minores, albi aut pallidè rosei. Calyx dorso aculeis stellatis hispidissimus margine angustè albo-membranaceus. Sepala oblonga obtusa. Petalorum unguis calyce subbrevior, limbus ovato-rotundatus integer. Filamenta edentula acuta. Ovarium hispidissimum. Stylus ovario brevior glaber. Stigma bifidum lobis divergentibus. Racemi fructiferi elongati, semi-pedales, stricti. Pedunculus incrassatus lineam longus. Silicula axi adpressa, incurva, aculeis stellatis ramosis plus quam in ullâ aliâ plantæ parte elongatis aspera, quadrangularis, parte superiora subattenuata, obtusa, 5-6 lineas longa, lineam aut paulò ampliùs lata, stylo lineam longo subulato glabro stigmateque bifido superata. Valvulæ carinatæ, præterea longitudinaliter striatæ, intùs septulatæ; septum opacum membranaceum nitidum. Semina compressa suborbiculata pleurorrhizea.

Hæc species à *M. Philæanâ* optimè distinguitur caule crassiori lignoso, indumento aspero aculeato stellato, nec brevi tomentoso, petalorum brevitate, siliquis crassioribus magis incurvis exactiùs quadrangularibus, stylo duplò longiori apiculatis. Stigma bifidum etiam est nec integrum.

181. *Morettia parviflora* Boiss.

M. tota tomento denso stellato cana, humilis, foliis ovato-oblongis acutiusculis subintegris, petalis oblongis calyce parùm longioribus, siliquis incanis subcompressis quadrangulis incurvis, stigmate subsessili terminatis.

N. 4076, in Deserto ad Mascate.

Radix vix crassitie pennæ anserinæ, edens caules numerosos basi lignosos prostratos subcæspitosos 2-3 pollicares. Folia inferiora ovata, superiora oblonga, omnia basi apiceque attenuata acutiuscula, breviter petiolata, subtùs carinato subplicata, utrinquè tomento stellato incana, margine rariùs suberosa, sæpiùs

omnino integra, cum petiolo 5-8 lineas longa, 2-3 lata. Flores terminales *Morettiæ Philæanæ* floribus dimidiò minores. Calyx basi æqualis. Sepala incana oblonga obtusissima. Petala oblongo-lanceolata integra, calyce ferè omninò ocultata. Antheræ lineares, basi longè sagittatæ. Racemi fructiferi elongati 1-2 pollicares. Pedunculus apice incrassatus, axi adpressus, lineam longus. Silicula tenuior breviorque ac in *M. Philæanæ*, junior falcata, matura incurva, tomento-stellato incana, valvarum sensu subcompressa quadrangula, stylo vix tertiam lineæ partem longo apice breviter bilobo apiculata, 4-5 lineas longa. Valvæ carinatæ intùs septulatæ. Semina rufa oblonga subcompressa.

A *M. Philæanâ* benè distincta partibus omnibus minoribus, petalis calycem vix excedentibus nec eis duplò longioribus, foliis integris, siliquis tenuioribus incurvis.

DICERATIUM Boiss. non Lagasc.

Calyx basi æqualis tubulosus erectus. Petala æqualia unguiculata limbo integro. Stamina libera edentula. Antheræ lineares basi sagittatæ. Ovarium sessile subtetragonum. Stigma capitato-bilobum subsessile. Siliqua brevis subtetragona lateraliter subcompressa torulosa 2-locularis 2-valvis. Valvæ extremitate in cornua obtusa productæ intùs septulatæ. Funiculi immarginati liberi. Semina 1-seriata oblonga pendula subcompressa. Cotyledones accumbentes. Radicula supera.

Suffrutex Persicus caulibus humilibus intricatis, totus pubescentiâ stellatâ incanus, asper, facie *Morettiæ* aut *Matthiolæ*.

Biceratium Lag. erat *Notoceras* R. Br. Hoc nomen cæterùm optimum generi meo huic transmisi ne novum scientiæ adderem. *Notocerás* R. Br. differt à *Diceratio* meo, valvis dorso nec extremitate cornigeris; *Tetracme* Bunge, *Notoceras quadricorne* DC. valvarum marginibus nec dorso in cornua 4-productis; *Andrzejowskia* Rchb. cornubus intùs cavis canaliculatis; omnes antheris obovatis nec linearibus, floribus multò minoribus, colore diversis, nec matthioloideis roseis; tertium prætereà foliis pinnatisectis totoque aspectu. *Parolinia* Webb. in *Annales des Sciences naturelles*, tome XIII, *Diceratio* quoad flores affinis differt stylo elongato, valvarum cornubus longissimis bifurcatis, seminibus complanatis marginatis horizontalibusque. Genus prope *Matthiolam* collocandum.

182. *Diceratium floccosum* Boiss.

D. tomento stellato floccoso lutescente tectum, foliis breviter petiolatis, inferioribus rotundatis crenato-quinque lobis, supe-

rioribus ovatis, omnibus dentatis, siliquis torulosis, valvarum cornubus stylo duplò longioribus.

N. 4075, absque loco natali.

Fruticulus basi lignosus, caulibus prostratis teretibus racemosis semipedalibus, totus indumento stellato-floccoso denso lutescente tectus. Folia inferiora rotunda paulò latiora quàm longa, circiter 7 lineas longa, 8 lata, obsoletissimè crenato-subquinqueloba, acutiuscula, basi rotundata, breviter petiolata; superiora rotunda aut ovata, obtusa, in petiolum brevem attenuata, utrinquè dentibus 2-3-acutis sed parùm profundis ad apicem foliis spectantibus dentata, margine subrevoluta, omnia utrinquè sed paginâ inferiori densius stellato-furfuracea, subtùs subquinquenervia. Flores pedunculo vix lineam longo crasso suffulti, ad ramorum apicem aggregati, 4-5 lineas longi. Calyx basi subæqualis clausus. Sepala linearia obtusa extùs densè stellato-tomentosa. Petala rosea; unguis calyce paulò longior; limbus oblongus. Filamenta glabra edentula apice subattenuata. Antheræ lineares, apice attenuatæ, basi sagittatæ filamento affixæ. Glandulæ hypogynæ 4 parvæ, ad latera staminum breviorum sitæ. Ovarium brevissimum lanatum ovato-tetragonum. Stigma subsessile utrinquè subdecurrens subtrilobum. Siliquæ pedunculo crasso vix lineam longo suffultæ, axi subadpressæ, in racemum brevem dispositæ, subincurvæ aut erectæ, semipollicem longæ, lineam diametrò latæ, indumento stellato floccoso flavescentes, torulosæ, quadrangulæ, angulis à valvarum nervo medio et placentis formatis, lateraliter subcompressæ. Valvæ indehiscentes carinatæ, intùs septulatæ, in cornua obtusa conica divergentia, lineam aut paulò ampliùs longa, intùs plena abeuntes. Placentæ nerviformes inclusæ. Dissepimentum completum durum crassum subopacum enerve, stylo stigmateque persistentibus cornubus dimidiò brevioribus apiculatum. Semina in quoque loculo 5-8, 1-seriata, pendula, oblongo-elliptica subcompressa, brunnea, immarginata. Cotyledones accumbentes ovato-ellipticæ; radicula lateralis.

183. *Diceratium canescens* Boiss.

D. totum tomento griseo adpresso canum, foliis omnibus ovatis obtusis denticulatis in petiolum attenuatis, siliquis acutiusculis tetragonis, valvarum cornubus stylum superantibus.

N. 4077, In deserto Laristan.

Radix simplex edens caules incanos fragiles semipedales ramosos. Folia utrinquè tomento brevissimo adpresso stellato grisea, ovata, basi in petiolum ipsis breviorem attenuata, inferiora subintegra apice rotundata, superiora magis elongata margine revoluta acuta, utrinquè dentibus 2-3-acutiusculis instructa, subtùs nervo medio valido aliisque lateralibus minoribus percursa; majora cum petiolo pollicem longa, semi-pollicem lata. Flores purpurei floribus speciei præcedentis paulò majores, floribusque *Matthiolæ* omninò similes. Sepala adpressè tomentoso-

cana, obtusa tubum cylindricum marginibus arctè approximatis formantia. Petalorum ungues calycem æquantes, limbi obovati integri. Stamina et ovarium ut in præcedenti. Silicula etiam ejusdem formæ sed adpressè cano-grisea, brevior et latior, 5 lineas ferè longa, sectione valvulis opposita sesquilineam ferè lata, vix torulosa et acutiùs tetragona, lateraliter paulò magis compressa. Valvarum cornua sesquilineam aut lineas duas longa, stylo apice bilobo vix nec duplò longiora.

184. *Notoceras canariense* R. Br. — n. 118, Sinaï; 4169 A. Mascate.

Trib. SYSIMBRIEÆ.

185. *Hesperis tristis* L. — n. 149, Odessa.

Cum hâc specie fructiferâ quæ valvulis septo multo angustioribus distinctissima est, mixtum specimen fructiferum imperfectum reperi speciei posteriùs nomine *H. quadrangulæ* definiendæ.

186. *Hesperis Armena* Boiss.

H. perennis tota pilis ramosis hirta aspera, caule simplici erecto, foliis radicalibus in petiolum attenuatis oblongo-spathulatis apice rotundatis integris, caulinis sessilibus lanceolatis obsoletè denticulatis acutiusculis, pedunculis calyce brevioribus dein subpatulis, siliquis glanduloso-hirtis.

N. 123, Olympus Armenus.

Radix in fibras cylindricas elongatas divisa. Folia radicalia numerosa in petiolum subalatum attenuata, cum eo bipollicaria, oblonga integra apice rotundata; caulina superiora sessilia lanceolata aut lanceolato-linearia, acutiuscula, subpollicaria, integra aut obsoletissimè denticulata, omnia pilis stellato-ramosis valdè aspera. Caulis 1/4-1 pedalis totâ longitudine foliosus, simplex, angulatus pilis ramosis, elongatis hispidus. Flores sat distantes in racemum 1-3 pollices longum dispositi. Pedunculi bracteâ lineari eos superante omnes suffulti, sub anthesi 1-2 lineas longi hispidi. Calyces pilis albis hispidi. Sepala obtusa, rubro angustè marginata. Petala purpurea, limbo oblongo, calyce duplò longiora, magnitudine Petalorum *H. matronalis*. Siliquæ juniores pedunculo hispido apice incrassato 3-4 lineas longo, ferè patulo, suffultæ, densè pilis glandulosis brevibus hispidæ, breves vix semipollicares, apice stylo eis tenuiori obtusè bilobo terminatæ.

H. bicuspidata Poir. e descriptione foliis lanceolatis acutis, pedicellis calyci longitudine, siliquis glaberrimis; *H. steveniana* DC. foliis runcinatis pedicellis calyce multò longioribus a meâ benè distinctæ sunt. Habitum habet *H. apricæ* Poir. quæ cæterùm pedicellis elongatis, floribus majoribus, siliquis glabris, omnino diversa est.

187. *Hesperis scabrida* Boiss.

H. caule erecto ramoso, foliis petiolatis glabriusculis grossè dentatis aut repandis, summis sessilibus minimis, calyce parcè hirsuto, racemis fructiferis laxis, siliquis breviter petiolatis elongatis incurvis planis, inter semina remota angustatis, scabridis eglandulosis.

N. 166, Mesopotamia.

Hujus speciei flores non vidi et eam, propter speciminum imperfectionem, incompletè tantùm describere possum. Caulis erectus teres parte superiori tantùm angulatus, glaber, infernè violaceus; pars superior ramique pilis ramosis brevissimis sparsis scabridi. Folia in meis speciminibus penè destructa, tenera, viridia, præter pilos secùs marginem rarissimos glaberrima, oblonga, infima repanda in petiolum attenuata, caulina superiora basi rotundata; breviùs in petiolum angustata, grossè dentata; summa minima sessilia lanceolata.

Calyx e reliquiis florum sparsim pilis patulis hirsutus. Siliquæ pedunculo ferè patulo, 3-4 lineas longo, vix incrassato, scabrido insidentes, eisdem pilis scabridæ, sed omnino eglandulosæ, incurvo-flexuosæ, 3-4 pollices longæ, planæ, ad seminum locum lineæ 3/4 latæ, inter ea angustatæ et sæpè subcontortæ, stigmate acutiusculo bilobo terminatæ

Hæc species *H. glutinosæ* Visiani et *laciniatæ* All. affinis, ab eis inter alia discrimina benè differt pubescentiâ brevi scabridâ omninò eglandulosâ siliquisque multo angustioribus remotè seminiferis, inter semina valdè strangulatis et sæpè subcontortis.

188. *Hesperis Steveniana* DC. — n. 109, Armenia.

189. *Hesperis matronalis* L. var. *runcinata*. — *H. runcinata* W. K. — n. 4124, Djulfekkou.

190. *Hesperis Persica* Boiss.

H. perennis, tota pilis albis patulis hispida, caule simplici tereti, foliis radicalibus longè petiolatis sublyratis, caulinis sessilibus lanceolatis acutè denticulatis, siliquis deflexis longissimis, longitudinaliter striatis nec basi nec apice attenuatis, stigmate sessili brevissimo, obtusè bilobo terminatis breviter pilosis eglandulosis.

N. 4103, Aderbidjan.

Specimen fructiferum meum pedale. Siliquæ pedunculo incurvo 3-lineas longo insidentes, deflexæ, 3 pollicares, pilis albis eglandulosis brevissimis hirtæ. Flores hujus speciei adhùc ignoti.

Ab *H. pendulâ* DC. mihi solùm descriptione et siliquâ unicâ herb. DC. notâ differt localitate, caule simplici, foliis caulinis lanceolatis nec ovatis, siliquis pilis albis eglandulosis nec glandulis brevissimis obsitis.

191. *Hesperis Persica* Boiss. varietas? — n. 4114 B. Aderbijan.

Specimen floriferum solùm vidi. Differt a præcedente foliis radicalibus lanceolatis obsoletissimè denticulatis. Caulis pilis albis etiam hispidus, simplex, sed angulatus nec teres, subpedalis. Flores subsessiles. Sepala obtusa pilis albis sparsis hirta. Petala oblongo-lanceolata, calyce duplò longiora, fusco-vinosa. Siliquæ desiderantur.

192. *Hesperis podocarpa* Boiss.

H. perennis pilis albis obsita, caule simplici angulato-striato, foliis radicalibus lanceolatis obtusis, in petiolum longum attenuatis, caulinis sessilibus obtusè denticulatis, sepalis latè membranaceis parte superiori pilosis, petalis lividis calyce longioribus, siliquis pedunculo brevi suffultis basi longè attenuatis incurvis reflexis glaberrimis nitidis, stigmate sessili obscurè bilobo terminatis.

N. 125, Syria.

Radix sublignosa digiti crassitudine edens caules plures albidos, pilis albis longis simplicibus reflexis parte inferiori præcipuè obsitos, simplices, subangolosos, semi-sesquipedales. Folia radicalia et caulina inferiora lanceolata, in petiolum longissimè attenuata, cum eo 3 pollices sæpè longa, medio validè nervosa, utrinquè eisdem pilis albis hispido-scabrida; caulina sessilia acutiora, denticulis minutis instructa, basi apiceque attenuata. Flores magnitudine specierum affinium flores æquantes, flavo-lividi, pedunculo glabro calyce breviore suffulti. Sepala albo-marginata obtusa, præter pilos aliquot in parte superiori glaberrima. Petala oblonga calyce longiora. Racemus fructifer glaberrimus subflexuosus. Pedunculi glaberrimi 4-lineas circiter longi, apice incrassati, erecti aut subincurvi. Siliqua nitida lævigata, 1-2 pollicaris, parte inferiori mirè attenuata et petiolo vix latior, incurva, reflexa, sterilis; parte superiori subcompressa fertilis subtorulosa, apice stigmate obscurè bilobo terminata, conica. Valvæ medio obscurè, marginibus validè nervosæ, nervis albis, parte inferiori crassiores subfungosæ, superiori tenuiores. Semina oblongo-cylindrica.

Ab *H. pendulâ* et affinibus siliquis nitidis glabris basi attenuatis distinctissima.

193. *Hesperis Aucheri* Boiss.

H. perennis, tota duplici pubescentiâ, alterâ glandulosâ, alterâ e pilis albis rigidis patulis constante, hispida, caule parcè ramoso tereti, foliis radicalibus runcinato-lyratis petiolatis, caulinis sessilibus subtriangularibus acutis acutè dentatis, floribus subsessilibus, petalorum ungue calyce longiore, siliquis deflexis teretibus subtorulosis hispidis, pilis bifidis siliquæ diametrum æquantibus.

N. 126, Sypilus.

Radix edens caules 1-3 simplices aut ramosos, 1-2 pedales, teretes, pilis albis longis patulis basi dilatatis scariosis et aliis brevibus glandulosis obsitos. Folia radicalia 10-15 et caulina inferiora petiolata, runcinato-lyrata, dentibus inferioribus elongatis, superioribus brevioribus. Caulina superiora sessilia, basi truncata et latiora, apice attenuata, acuta, acutè dentata, ob dentes duo inferiores cauli approximatos sæpè subauriculata; omnia utrinquè pilis scariosis et aliis minoribus glandulosis obsita. Flores sessiles etiam per anthesin in racemum longum laxum dispositi. Calyx subclausus. Sepala albo-marginata totâ superficie pilis scariosis albis instructa apice subattenuata obtusa. Petalorum unguis calyce longior, limbus oblongo-lanceolatus lividus. Siliquæ pedunculo recurvo hispido 3-4 lineas longo insidentes, teretes, reflexæ, torulosæ, nec basi nec apice attenuatæ, 2-2 1/2 pollices longæ, stigmate obtusè bilobo terminatæ, pilis brevibus glandulosis, aliisque albis patulis scariosis bifurcis, siliquæ diametrum æquantibus, crebrè obsitæ.

194. *Hesperis campicarpa* Boiss.

H. perennis, tota duplici pubescentiâ, alterâ brevi glandulosâ, alterâ e pilis albis rigidis patulis constante, hispida, caule parcè ramoso tereti, foliis radicalibus petiolatis, caulinis sessilibus, omnibus ovato-oblongis obtusiusculè dentatis, floribus breviter pedunculatis, calycibus glabriusculis, petalorum ungue calycem æquante, siliquis deflexis subteretibus subcompressis apice attenuatis hispidissimis, pilis subsimplicibus diametro siliquæ duplò longioribus.

N. 127, Taurus.

Caules ex eodem radice 1-2, pedales, caulibus præcedentis speciei ramosiores, adhùc hispidiores. Folia radicalia cum petiolo sæpè 2-3 pollicaria, dentata. Flores pedunculo sesqui lineam longo insidentes. Sepala albo-marginata glabra aut apice solùm pilis lanatis obsita. Siliquæ 2-3 pollicares, magis compressæ, apice subat-

tenuatæ, stigmate sessili vix bilobo terminatæ. Pili ferè omnes simplices nec bifidi, siliquæ diametro ferè duplò longiores.

Præcedenti valdè affinis sed notis indicatis e specimine unico mihi noto sat distincta videtur.

Nomen ex Κάμπη, eruca, ad formam fructûs alludit.

195. *Hesperis quadrangula* Boiss.

H. radice napiformi, caule crasso erecto angulato ramosissimo basi tantùm hispidulo, foliis oblongo-lanceolatis repando-dentatis sæpè subintegris, radicalibus in petiolum attenuatis puberulis, caulinis sessilibus glabris, floribus...., siliquis pedunculo patulo incrassato quintuplò longioribus, glabris fungosis indehiscentibus, lateraliter subcompressis, quadrangulis.

Caulis pennâ anserinâ duplò crassior, basi teres, pilis brevissimis puberulus, paulò suprà basin ramosissimus, angulatus, glaber, erectus, sesquipedalis. Folia radicalia oblonga, longè in petiolum attenuata, cum eo 3-pollicaria, pilis furcatis hispidula, denticulata; caulina ab basin ramorum sessilia, carnosa, glabra, repanda aut integra, oblongo-lanceolata, acuta. Pedunculi glabri teretes crassi, ferè pollicares, patuli. Siliqua 4-5-pollicaris, pedunculo suo crassior, indehiscens, forsan seriùs in articulos transversos irregulariter subpartibilis, lateraliter subcompressa, valvarum carinâ et dissepimenti marginibus prominulis quadrangula, stigmate minimo obtuso subbilobo terminata. Valvæ sectione transversâ triangulares, intùs ut dissepimentum spongioso, medullosæ. Semina in hoc strato medullari loculos vacuos oblongos occupantia, alterna, inter se remota, oblongo-cylindrica.

Etsi flores non viderim, hanc plantam *Hesperidi* consociare non dubito; similis siliquarum natura in aliis speciebus v. gr. in *H. Aucheri* et affinibus observatur. Ab omnibus mihi notis cæterùm diversissima est siliquâ quadrangulari lateraliter subcompressâ. Hujus specimen cum *H. tristi* ex Odessa sub n° 149 mixtum recepi, an ex eâdem regione oriunda est?

196. *Hesperis breviscapa* Boiss.

H. perennis, tota pilis glandulosis obsita, foliis radicalibus infimis rotundato-spathulatis obtusè crenatis petiolatis, superioribus elongatis basi attenuatis dentatis, supremis seu bracteis linearibus subintegris, caule humillimo totâ longitudine florifero apice subtruncato, pedunculis omnibus bracteatis bracteâ brevioribus patulis, siliquis incurvis erectis caulem superantibus compressis apice attenuatis breviter glanduloso-hirtis.

N. 135. *Olympus Armenus.*

Radix simplex verticalis edens caulem unicum sæpiùs simplicem, rariùs ramosum, etiam fructu maturo vix bipollicarem, pro longitudine suâ crassum, dense foliosum, angulosum, pilis glandulosis densis obsitum. Folia inferiora petiolata, petiolo plano basi dilatato, rotundata aut oblonga, utrinquè crenis 5-7 rotundatis instructa; superiora basi magis attenuata. Bractæ infimæ lanceolato-oblongæ subsessiles acutæ, supremæ dentatæ lineares integræ. Folia omnia utrinquè pilis brevibus glandulosis et margines præcipuè versus aliis longioribus albis sublanatis instructa. Flores in anthesi corymbosi, floribus specierum præcedentium paulò minores, pedunculo hirsuto calyce longiore suffulti. Calyx clausus. Sepala elongata lanceolato-linearia, angustè albo-marginata, obtusa, pilis brevibus glandulosis copiosis et aliis sparsis albis ramosis instructa. Petala rosea calyce longiora. Racemus fructifer paululum elongatus pollicaris, angulosus, parte superiori floribus siliquisque abortientibus subtruncatus. Pedunculi hirti 3-4 lineas longi, angulo recto patuli. Siliquæ subincurvæ erectæ, inferiores racemi apicem superantes, 2-2 1|2 pollices longæ, lineas latæ, compressæ, parte superiori longè attenuatæ, acutæ, stigmate capitato terminatæ, breviter glandulosohirtæ. Valvulæ medio uninerviæ, tenues, membranaceæ. Septum tenuissimum. Semina compressa oblonga immarginata.

Ab omnibus caracteribus et facie distinctissima.

197. *Hesperis pulmonarioides* Boiss.

H. perennis, tota pilis brevissimis glandulosis aliisque albis scariosis adpressis obsita, caule folioso valdè angulato, foliis radicalibus oblongis integerrimis in petiolum planum attenuatis, caulinis sessilibus semi-amplexicaulibus subtriangulatis, apice attenuatis denticulatis, floribus in anthesi corymbosis, pedunculis omnibus bracteatis calycem æquantibus, fructiferis incrassatis patulis, racemis fructiferis laxissimis, siliquis subteretibus densè hirto-glandulosis patulis longissimis.

N. 129, Alep et Nardin.

Radix crassa cortice crasso rubescenti vestita. Caules 1-3 valdè angulati, foliosi, florentes semipedales et ultrà, fructiferi sesquipedales simplices aut ramosi, præter pubescentiam glandulosam brevissimam pilis albis simplicibus basi satioribus deflexis hispidis scabri. Rami elongati subpatuli, secùs caulem angulo valdè elevato seu costâ decurrentes. Folia duplici pubescentiâ etiam instructa, aspera, nervo medio vâlido instructa, inferiora in petiolum planum attenuata ovato-oblonga plana integra sæpè 2-pollicaria; caulina sessilia, dein semi-amplexicaulia, lanceolata aut subtriangularia, apice attenuata acutiuscula, undulata aut denticulis minutis acutis instructa. Flores numerosi terminales. Pedunculi bracteâ triangulari subæquali suffulti, hispidi, 4 lineas longi. Calyx clausus bisaccatus. Sepala oblongo-linearia obtusa, albo marginata, dorso pilis

brevibus glandulosis hirta. Petala livida calyce duplò longiora, limbo oblongo-lanceolata. Racemus fructiferus caulis ramorum que ferè totam longitudinem occupans. Pedunculi incrassati, patuli, 5 6 lineas longi, glandulosi, glabrescentes, siliquâ juniori crassiores. Siliquæ quas juniores solùm vidi, valdè glandulosæ, pedunculo suo tenuiores, 3 pollices et ampliùs longæ, vix lineam latæ, stigmate capitato emarginato-bilobo terminatæ, tereti-subcompressæ, inter semina subcontractæ patulæ, circinnato-incurvæ.

198. *Hesperis leucoclada* Boiss.

H. caule ramoso tereti glaberrimo albicanti, foliis glabris, inferioribus runcinato-pinnatipartitis, summis linearibus integris, racemis floriferis elongatis, pedunculis calycem basi æqualem breviter araneoso-puberulum subæquantibus, petalis oblongo-cuneatis in unguem attenuatis, siliquâ juniori pedunculo apice pilosiusculo subæquali, glabrâ, teretiusculâ, stigmate sessili bilobo terminatâ.

N. 4123, Ispahan.

Radix suffruticosa edens caules crassitiè ferè pennæ anserinæ, a basi subdichotomè ramosos, erectos, sesquipedales, parcè foliosos, albidos teretes, tenuiter striatos, duros, præter villum niveum ad ortum petiolorum infimorum copiosum, superiùs evanidum, glaberrimos. Rami elongati, stricti, teretes, subsimplices, subnudi. Folia inferiora longè petiolata, cum petiolo 2 pollicaria, ambitu lanceolata, runcinato-pinnatipartita, lobis utrinquè 1-2 elongatis deflexis, superiori elongato acuto dentato lobato; superiorum lobi laterales minores lineares; summa linearia subsessilia. Racemi terminales, etiam floriferi laxi, 2-6 pollicares. Pedunculi pilis sparsis patulis obsiti, sæpiùs glabrescentes, erecto-patuli, 2 lineas longi. Flores rosei floribus *H. matronalis* paululùm minores. Calyx purpurascens, basi subæqualis. Sepala linearia angustè albo-marginata, apice obtusa, extùs pilis lanatis sparsis araneoso-hirta. Petala purpurea, ungue calycem superante, limbo parvo integro ovato-cuneato. Stamina majora complanata, minora filiformia. Antheræ lineares incurvæ. Ovarium filamentis brevius, ineare, teres, glabriusculum, stigmate sessili bilobo terminatum. Stigmatis lobi inter se contigui. Fructum satis ætate provectum mihi videre non contiguit, sed siliquæ juniores pedicellis paulo crassioribus apice capitato-incrassatis et pilis albis penicillatis suffultæ, sunt glaberrimæ, 3 lineas longæ, stigmate sessili albicanti papilloso terminatæ.

Etiamsi fructum hujus speciei non viderim, propter stigmatis structuram ferè nullum de ejus genere dubium mihi superest, habitus etiam et flores *Hesperidis*.

199. *Malcomia Africana* R. Br. — n. 122, 1172, Asia minor; 4109, 4114, Persia.

200. *Malcomia taraxacifolia* DC. — n. 4167, Ispahan.

201. *Malcomia runcinata* C. A. Mey. Pl. Cauc. Casp. — Persia absque numero.

Plantam Meyeri non vidi, sed ex descriptione auctoris fere absque dubio specimen Musei Parisiensis eidem speciei refero. Folia parte inferiori acutè pinnatifida sunt; flores *M. Africanæ* floribus paulo majores, siliquæ similes sed breviores.

202. *Malcomia strigosa* Boiss.

M. humilis prostrata ramosissima, foliis oblongo-lanceolatis repando-angulatis ramisque pubescentiâ brevi trifidâ griseis, petalis lanceolato-linearibus calyce hispido duplò longioribus, siliquâ tereti-quadrangulâ stigmate acuto terminatâ subincurvâ, pilis patulis bifurcis longis strigosâ.

N. 4068, Ispahan.

Radix annua albicans perpendicularis edens caules 1-3 prostratos a basi jam siliquiferos, in specimine meo vix sesquipollicares, subsimplices, pilis brevissimis ramosis tomentellos. Folia radicalia aut in ramorum parte inferiori sita, pauca, lanceolata aut oblonga obtusa, integra, in petiolum basi attenuata, utrinquè pilis brevissimis trifidis tomentello-grisea, cum petiolo vix pollicaria. Flores terminales in anthesi approximati floribus *M. Africanæ* dimidiò minores, albi ungue flavescentes, sessiles. Calyces pilis lutescentibus densè strigosi. Petala lanceolato-linearia calyce duplò longiora. Siliquæ patulæ omninò sessiles, valvarum carinâ præminente obtusè quadrangulæ, apice conico acutæ, 10-11 lineas longæ, brevissimè pubescentiâ trifidâ tomentellæ, prætereâ pilis simplicibus aut bifurcis strigosæ, incurvæ.

Ex affinitate *M. Africanæ*, ab eâ et affinibus petalis linearibus siliquarumque indumento diversissimæ.

203. *Malcomia pulchella* Boiss. — *Hesperis pygmæa* DC. non Hook. — *Hesperis puchella* DC. — n. 130, Ægyptus.

Etiàm certissimè è *Malcomiâ* genere et *M. laceræ* DC. affinis, stigma aliquandò non profundiùs bilobum quàm in variis *Malcomiis*. *Hesperidem pulchellam* DC. specificè à *M. pigmæâ* non differre è speciminibus Aucherianis comperi, ambo pilis stellatis gaudent. *H. pulchellæ* specimina magis evoluta sunt propter locum minùs siccum et ideò folia radicalia majora et profundiùs sinuata; flores in utrâque pallidè rosei.

Alia hujus generis species orientalis est.

Malcomia binervis Boiss.

Sisymbrium binerve E. A. M. Enum. Pl. Cauc. Casp.

M. annua, pube stellatâ incanâ, caulibus humilibus subramosis, foliis inferioribus pinnatifidis dentibus obtusis, superioribus integris, siliquis erecto-patulis torulosis, stylo vix lineam longo stigmateque capitato terminatis.

Valdè affinis *M. parviflorœ* quæ foliis integris, et *M. lacerœ* quæ stylo subulato elongato tantùm ferè differunt. Fascias binas longitudinales dissepimenti medii à cl. Meyer observatas, etiam in *M. pulchellâ* et *M. parviflorâ*, sed ibi in unam conjunctas, observavi.

204. *Malcomia crenulata* Boiss. — *Hesperis crenulata* DC. N. 128, Syria.

Annua 1-4 pollicaris, simplex aut caules 1-4 edens; folia radicalia rosulata sessilia aut breviter petiolata, crenato-dentata, caulina basi subauriculata. Flores magni purpurei rariùs albi. Calyx rubescens glaber aut pilis rarissimis albis instructus. Pedunculi fructiferi patuli 3 lineas longi. Siliqua breviter glandulosa bipollicaris stigmate plùs minùsvé obscurè bilobo.

Siliquas in *Malcomiis*, inprimis in *M. littoreâ*, stigmate nunc subulato nunc manifestè bilobo terminatas observavi (Conf. *Voyage botanique dans le royaume de Grenade*, vol. 1, pag. 24). Hic character igitur levioris momenti esse videtur, et cùm *Hesperidis* species ex sect. *Plagiolola* C. A. Meyer hoc unico charactere à *Malcomiis* separatæ videantur, et cum eis aspectû, floribus, radice annuâ, omnibusque characteribus congruant, eas huic generi conjungere non dubius hæreo. *M. crenulata* inprimis *M. chiœ* et *maritimœ* simillima. Siliquas stigmatè nunc integro, nunc bilobo vidi.

Hesperis crenulata C. A. Meyer Enum. Pl. Cauc. est alia species affinis sed diversa et sic definienda.

Malcomia Meyeri Boiss.

M. annua, caule ramosissimo minutè glanduloso, foliis caulinis basi latè auriculatis integris oblongis obtusis, petalorum unguibus calyce glabro longioribus limbo obovato retuso, pedunculis fructiferis brevissimis, siliquâ subpatulâ apice attenuatâ glabrâ valvis multinerviis.

A præcedente differt caule ramosiori, foliis caulinis integris, auriculis basilaribus multò majoribus, floribus dimidiò minoribus, calyce inprimis multò breviori, petalis retusis, siliquis pedunculo breviori suffultis vix sesquipollicaribus.

205. *Malcomia Chia* DC. — n. 121, Chio.

206. *Malconia ægyptiaca* Spreng. — *Hesperis diffusa* Decaisne. N. 124, 131, Sinaï.

Mirè siliquarum longitudine, foliisque plùs minùsve angustatis variat.

207. *Leptaleum pygmæum* DC. — n. 4169 P, Ispahan.

Siliculæ valdè compressæ. Valvulæ nervo medio instructæ. Loculi biseriati nec ut cl. DC. dicit uniseriati. Funiculi liberi setacei longissimi, septum dimidium æquantes. Semina numerosissima in duas series arctè approximata, minima, oblonga, notorrhizea et sic cl. Candolleus benè locum naturalem hujus generis dijudicaverat.

Parlatoria Boiss.

Calyx tetraphyllus, foliolis patentibus basi subæqualibus planis deciduis. Petala hypogyna, laminâ obovatâ in unguem breviter attenuatâ. Stamina edentula basi dilatata, duo breviora incurva. Torus inter filamenta glandulosus. Stigma simplex. Siliqua abbreviata bivalvis unilocularis indehiscens, cum pedunculo articulata. Valvulæ carinato-nervosæ. Septum nullum. Semina cylindrica, solitaria aut bina, pendula. Cotyledones planæ radiculæ exactè dorsali incumbentes. — Herbæ glabriusculæ annuæ orientales, facie *Cochleariæ* aut *Alliariæ* aut etiam *Leptocrambes*. Flores albi. Pedunculi post anthesin deflexi incrassati.

Dico amic. Profess. Parlatore Bot. Panormitano qui floram. Siculam, Agrostographiam que Italicam optimè illustrat.

Genus distinctissimum naturalissimumque, tribu *Sisymbrearum* potiùs quàm *Camelinearum* meo sensu adnumeranda, *Alliariæ* aspectu quodammodo affinis sed caracteribus satis ab omnibus distinctissima. Tres species notæ habitu florumque structurâ optimè congruunt.

208. *Parlatoria cakiloidea* Boiss.

P. foliis ovatis acutè dentatis inferioribus basi subcordatis, siliquis deflexis rectiusculis tetragonis acutis, valvulis acutè carinatis, seminibus plerumque binis.

N. 199, Mons Namkou Assyriæ.

Radix simplex annua edens caulem herbaceum teretem striatulum à basi ramosum, erectum, 1-3-pedalem, basi sublentè parcissimè hirtulum, cæterùm glaberrimum. Folia omnia caulina glabra tenuia viridia ; inferiora ovata basi parùm profundè cordata, sesquipollicem longa, ferè pollicem lata; sequentia ovata sed basi breviter attenuata; suprema minora ovato-lanceolata ; omnia acutiuscula, acutè denticulata, petiolo in inferioribus ipsis longiori, in superioribus breviori suffulta. Racemi floriferi nudi subcorymbosi, fructiferi valdè elongati semipedales. Flores albi *Alliariæ officinalis* floribus similes, pedunculo filiformi glabro eis æquali suffulti. Sepala oblonga glabra pallidè albida margine membranacea. Petala calyce duplò longiora, limbo ovato integro in unguem attenuato. Filamenta alba, omnia basi paululùm dilatata, majora recta, breviora incurva inferiùs inserta. Glandulæ parvæ virides inter stamina omnia. Ovarium oblongum obtusum. Pedunculi fructiferi deflexi, incrassati, 2-3 lineas longi, siliquâ paulò breviores, cum eâ articulati. Silicula glaberrima lanceolata tetragono-compressiuscula, valvularum nervo medio et placentis proeminentibus carinata, apice attenuata acuta, recta aut subincurva, 4-5 lineas longa, circiter lineam lata, indehiscens unilocularis, apice intùs medullâ farcta. Valvulæ conspicuè marginibus suis cum placentibus coalitæ, indehiscentes, nervo medio valido ad apicem fructûs usquè perducto percursæ et prætereà laxè reticulatæ, basi subemarginatæ. Semina 2 pendula cylindrica aut conica sæpè, 2 lineas longa. Funiculi liberi brevissimi dilatati. Embryo notorrhizeus.

Clarus Kotschy è monte Tauro, collectionis n. 35, aliam plantam floriferam attulit huic valdè affinem sed foliis pro longitudine suâ latioribus rotundato-crenatis nec acutè dentatis, ovario juniori ferè dimidiò breviori, ut mihi videtur diversam : hanc, donec meliùs nota sit, *Parlatoriam brachycarpam* voco.

209. *Parlatoria clavata* Boiss.

P. foliis rotundatis crenato-lobatis, inferioribus subcordatis, pedunculis deflexis apice incrassatis, siliquâ ascendenti basi strangulatâ subcylindricâ apice incrassato-clavatâ, valvulis reticulatis laxè subbilobis, semine solitario.

N. 134, Alpes Laristani; 183, circa Aleppum.

Radix simplex annua edens caulem herbaceum, à basi ramosum, teretem, pedalem aut sesquipedalem, parcè ramosum, basi papillis albis obsitum supernè glaberrimum. Folia radicalia petiolo basi dilatato semiamplexicauli 2-3 pollices longo insidentia, reniformi-cordata, lobis aut crenis rotundatis instructa, paulò latiora quàm longa, diametro majori ferè 7-8 lineas lata; superiora breviùs petiolata basi non cordata sed breviter attenuata ; suprema ovata denticulis acutiusculis ; omnia glaberrima. Racemi numerosi subpatuli nudi, in anthesi laxiusculi, posteà elongati 3-4-pollicares. Flores speciei præcedentis floribus paulò minores, albi, pedunculo filiformi glabro duplò longiori ac flores ipsi, suffulti. Sepala ovata, albida,

marginata, glaberrima. Petala alba oblonga integra, calyce duplò longiora, breviter unguiculata. Filamenta alba, breviora præsertim dilatata incurva. Ovarium oblongum, stigmate sessili capitato terminatum. Pedunculi fructiferi patuli aut deflexi, apice clavato-incrassati medulâque farcti, siliquam subæquantes, 2-3 lineas longi. Silicula cum pedunculo articulata et hoc loco mirum in modum strangulata, cum eo angulum obtusum aut rectum faciens et sic ascendens aut patens, suprà strangulationem subitò incrassata, dein subattenuata, cylindrica, apice autem clavato-rotundata, stigmate umbonata, unilocularis, indehiscens, monosperma. Valvulæ placentis arctè coalitæ, subindistinctæ, convexæ, nervo medio reticulatim anastomosante instructæ, basi bilobæ, lobis prominulis. Loculus siliquæ partem mediam cylindricam tantùm occupans, quia siliqua extremitatibus incrassatis, superiori præcipuè, medullâ albâ farcta est. Semen unicum pendulum, cylindrico-conicum, sesquilineam longum. Embryo exactè notorrhizeus.

210. *Sisymbrium Thalianum* Gay et Monn. — n. 104, Olympus; 107, Cilicia.

211. *Sisymbrium torulosum* Desf. atl. — n. 133, Mesopotamia et Cilicia.

212. *Sisymbrium torulosum* var. *contortuplicatum* Boiss. N. 4169, C. Aderbidjan.

Siliquæ paulò crassiores recurvæ aut contortuplicatæ.

Mihi solùm è charactere indicato à *S. toruloso* diversum videtur, et cùm in *S. contortuplicato* affini, siliquæ nunc erectæ nunc contortæ reperiantur speciei præcedenti conjungere meliùs autumno. Hæc varietas à *S. contortuplicato* eximiè distinguitur floribus multò minoribus, siliquisque omninò sessilibus.

213. *Sisymbrium scorpiuroides* Boiss.

S. pilis sparsis patulis rigidis hirsutum, caulibus brevibus, foliis subintegris oblongo-lanceolatis basi attenuatis, racemis paucifloris brevibus laxiusculis, floribus subsessilibus, petalis lanceolato-linearibus calyce duplò longioribus, siliquis glaberrimis longitudinaliter striatis torulosis obtusis circinnato-contortuplicatis.

N. 4166, Ispahan.

Radix simplex perpendicularis edens in specimine meo caules 4-5, 2-4 pollicares, ut mihi videtur humi prostratos, simplices aut parcè ramosos, pilis rigidis patulis obsitos. Folia eisdem pilis sparsis, præcipue margines versùs ciliata, oblongo lanceolata, parte inferiori attenuata, obtusiuscula, integra aut

obsoletissimè repanda. Racemi, etiam in anthesi, parte inferiori laxiusculi. Flores pedunculo vix semilineam longo suffulti, minimi. Calyx albidus, præter pilos rigidos apicem versùs, glaber. Petala alba, longè attenuata, calyce duplò longiora. Siliquæ subsessiles teretes torulosæ glaberrimæ striatæ, circulariter contortuplicatæ, explicatæ semipollicares aut paulò longiores, stigmate conico brevi obtuso terminatæ.

A. *S. toruloso* cui affine benè distinguitur, foliis integris nec pinnatifidis, racemis laxiusculis nec subcapitatis, siliquis dimidiò brevioribus, glaberrimis nec hispidis; à *S. contortuplicato* siliquis sessilibus glabris, floribus triplò minoribus longè diversum est.

214. *Sisymbrium rigidum* M. B. — n. 4104, Angora, Tokat.

Specimina parva. Hùc etiam e descriptione mihi videtur spectare *Hesperis angustifolia* DC. Species *S. toruloso* valdè affinis et solùm dentibus foliorum acutioribus et profundioribus, floribus paulò majoribus diversa. An varietas? Siliquam maturam non vidi.

215. *Sisymbrium erysimoides* Desf. — n. 4162, Mascate.

216. *Sisymbrium aculeolatum* Boiss.!

S. annuum, caule humili subsimplici, foliis lyratis pinnatifidisve carnosulis, petalis roseis calyce apice setoso duplò longioribus, siliquis pedunculo brevi reflexo aut patulo suffultis recurvis, retrorsùm aculeolatis.

S. asperum Hochst. et St. cum? non L. (ex monte Sinai). Ispahan absque numero.

Radix annua verticalis, edens caules 1-3 simplices, rariùs basi ramulo instructos, 2-4 pollicares, glabros, tenues, subnudos. Folia glabra carnosula; radicalia petiolata, cum petiolo circiter semipollicaria, lyrata, lobis inferioribus utrinquè 1-2 minimis oblongis obtusis dentiformibus, superiore ovato-oblongo obtuso crenato; folia caulina 1-2 subsessilia sublyrata aut solùm dentata. Flores pedunculo breviore suffulti, ad apicem caulis pauci, rosei, magnitudine florum *Sis. torulosi*. Sepala rubella angustè albo-marginata, præter pilos retrorsos ad eorum apicem, glabra. Petala oblongo-lanceolata, longè in unguem attenuata, calyce plus duplò longiora. Caulis a basi siliquiferus. Siliquæ inter se valdè remotæ, pedunculo patulo aut reflexo 2-3 lineas longo eis æquilato insidentes, compressiusculæ, 2 pollicares, vix semilineam latæ, incurvæ, pilis sparsis retrorsis aculeiformibus scaberrimæ, stigmate capitato bilobo terminatæ. Valvæ multinerviæ. Semina pendula oblonga.

E sectione *Arabidopside*, ab omnibus distinctissima, etiam in Arabiâ Petræâ crescit.

Ex eâdem sectione adest species nova orientalis sic definienda.

Sisymbrium Schimperi Boiss. Unio itiner. Herb. M. Sinai. N. 170.

S. annuum nanum, pube brevi densissimè cinereum, foliis omnibus radicalibus bipinnatisectis, lobis minimis confertis abbreviatis ovatis sæpè dentatis, caule primùm subnullo, dein subpollicari, totâ longitudine siliquifero, floribus minimis roseis subsessilibus, calycibus pube cinereis, petalis calyce longioribus, siliquis stellato canescentibus erectis strictis apice attenuatis, stigmate sessili apiculatis, sesquipollicaribus, pedunculo brevissimo insidentibus.

Folia *Sophiarum*, flores et fructus *Arabidopsidis*, semina non vidi. A *S. cinereo* Desf. Atl. pedunculis subnullis, foliis multò minoribus, foliorum lobulis brevissimis omninò diversum est.

217. *Sisymbrium pumilum* Steph.! — n. 94, 4169, Alep; 142, Astracan; 4169 R. Ispahan.

Merè variat magnitudine, foliis radicalibus pinnatifidis aut tantùm dentatis. Hùc referenda est quoque *Arabis* N° 171. Unio itiner. ex monte Sinaï.

218. *Sisymbrium sophia* L. — n. 4158, Asia minor.

219. *Sisymbrium Persicum* Spreng. — n. 148, Persia.

220. *Sisymbrium Irio* L. — n. 144, Ægyptus, Mesopotamia.

221. *Sisymbrium irioides* Boiss.

S. glaberrimum, foliis radicalibus runcinato-pinnatipartitis, supremis oblongo-lanceolatis subintegris, petalis calyce duplò longioribus, siliquis patulis, stylo tenui cylindrico terminatis. N. 140, Mesopotamia.

Radix annua perpendicularis edens caules plures glaberrimos teretes, simplices, aut parcè ramosos, 2-pedales. Folia radicalia et caulina inferiora petiolata, cum petiolo 2 pollices longa, ambitu oblonga, runcinato-lyrata, pinnis utrinquè 1-2 reflexis triangulari-lanceolatis denticulatis, lobo terminali multò majori triangulari elongato acutè dentato; caulina media oblonga argutè dentata; summa etiam petiolata, lanceolata subintegra. Flores in anthesi corymbosi, pedunculo setaceo eis æquali suffulti, floribus *S. Irionis* triplò majores, ferè tres lineas longi. Sepala patula glabra, angustè albo-marginata. Petala calyce duplò longiora, limbo ovato-cuneato basi in unguem attenuato. Racemus fructifer valdè elongatus semipedalis et ultrà. Pedunculi ferè omninò patuli, 2-3 lineas, longi. Siliquæ lineares glaberrimæ, siliquis *S. Irionis* simillimæ sed breviores, pollicem aut quindecim lineas tantùm longæ, semilineam latæ, stylo 3/4 lineæ longo cylindrico apice subretuso terminatæ. Valvulæ nervis tribus tenuibus percursæ. Semina oblonga pallidè rufa.

A *S. irio* cui affinis eximiè differt floribus triplò majoribus, siliquis brevioribus, stylo cylindrico nec stigmate sessili capitato terminatis.

222. *Sisymbrium officinale* Scop. — n. 147, Asia minor.

223. *Sisymbrium polyceratum* L. — n. 137, Asia minor.

224. *Sisymbrium hirsutum* Lag.! — n. 186, Syria.

225. *Sisymbrium Læselii* L. — n. 143 *bis*, Mesopotamia; 4159, 4169 K. Armenia.

226. *Sisymbrium Columnæ* L. — n. 143, Tauria.

227. *Sisymbrium Pannonicum* L. — n. 145, Odessa; 218, Mesopotamia; 4156, Aderbijan.

228. *Sisymbrium rigidulum* Decaisne. — n. 138, Sinai.

Vix specie a *S. pannonico* L. distinctum.

229. *Sisymbrium junceum* L. — n. 141, Odessa.

230. *Erysimum* (1) *cuspidatum* DC. — n. 154, Olympus Bithynus.

231. *Erysimum cuspidatum* var. *siliquis brevioribus.* — n. 4112, Djulfekkou.

232. *Erysimum Carium* Boiss.

E. basi suffruticosum, cæspitosum, humillimum, totum pilis simplicibus argenteum, foliis minimis integerrimis ovato-oblongis obtusis subcanaliculatis, siliquis a latere subcompressis stylo filiformi eis dimidiò breviori apiculàtis, valvis navicularibus carinatis.

N. 160, Moglah.

Radix dura crassa edens caules numerosissimos cæspitosos ramosos, 1-2 pollicares, foliosos. Folia inferiora ovato-oblonga, superiora oblongo-lanceolata basi magis attenuata, omnia integerrima obtusa, facie superiori plicato-canaliculata, apice subrecurva, pilis adpressis centro affixis argentea, 2-3 lineas longa. Flores in corymbos terminales 6-8 floros, foliis superioribus stipatos, approximati, magnitudine florum *Er. canescentis*, pedunculo vix lineam longo suffulti.

(1) Pendant l'impression de ce Mémoire, M. J. Gay a publié un extrait d'une monographie du genre *Erysimum*, à laquelle il travaillait depuis long-temps, comprenant les caractères des espèces nouvelles, parmi lesquelles se trouvent plusieurs des espèces des collections d'Aucher. N'ayant pu avoir de M. Boissier aucune communication à cet égard avant de terminer l'impression de cette feuille, nous avons cru devoir laisser la rédaction de cette partie du travail de M. Boissier telle que l'auteur nous l'a confiée. La citation des numéros et des localités permettra d'établir facilement la correlation de ces espèces. RÉDACT.

Calyx basi æqualis argenteus, sepalis lanceolatis obtusis albo-marginatis. Petalorum ungues calyce paulò longiores, limbus flavus ovato-cuneatus. Filamenta majora compressa. Glandulæ hypogynæ ad basin staminum breviorum. Ovarium tetragono-compressum hirtum, stylo filiformi duplò longiori superatum. Stigma capitato-subbilobum. Racemus fructifer non elongatus subumbellatus. Pedunculi non elongati. Siliqua lateraliter subcompressa subquadrangula, eisdem pilis adpressis argentea, stylo filiformi dimidio breviori apiculata, cum eo 6-7 lineas longa.

Valvulæ quarum formam ex unâ anni præcedentis inter cespites plantæ floriferæ delapsâ observare potui, compresso-carinatæ naviculares. Septum pellucidum nervo medio valido instructum. Funiculi basi incrassati.

E sectione *Cuspidariâ*, ab *Erysimo rupestri*. DC. benè distinguitur caulibus suffruticosis, foliis integerrimis argenteis nec argutè dentatis viridescentibus, floribus majoribus et præsertim petalorum unguibus exsertis nec inclusis, ovario stylo duplo longiori nec dimidiò breviori superato.

233. *Erysimum rupestre* DC. — n. 164, Olympus Bithynus.

234. *Erysimum cæspitosum* DC.! — n. 4110, Djulfekkou.

235. *Erysimum Aucheri* Boiss.

E. caudiculis repentibus cæspitosis apice foliosis, foliis oblongo-linearibus minimis integerrimis obtusis, pube simplici adpressâ cinereis, caulibus subnullis, floribus e foliis vix exsertis subsessilibus, calycibus adpressè pubescentibus, petalis flavis calyce duplò longioribus, stylo filiformi ovario triplò breviore, siliquis...

N. 4111, Elamout.

Radix sublignosa edens caudiculos numerosos elongatos, basi nudos, apice rosulas foliorum ferentes. Folia oblongo-spathulata aut lincaria, basi attenuata, 3-5 lineas longa, pilis simplicibus adpressis cinerascentia. Scapi 3-4 lineas longi, pilis adpressis obtecti. Flores 3-4 approximati subsessiles magnitudinis florum. *Er. repandi*. Sepala albo-marginata, dorso pilis adpressis tecta. Petalorum ungues calyce longiores, limbus obovatus intensè flavus. Ovarium adpressè hirtum, stylo eo triplò breviori glabro stigmateque capitato terminatum. Siliquas non vidi.

Ab *Er. cæspitoso* optimè diversum est floribus multò minoribus, foliorum formâ alienâ, caulibus subnullis.

236. *Erysimum repandum* L. — n. 159, Syria.

237. *Erysimum crepidifolium* Rchb. — n. 157, Asia minor.

238. *Erysimum canescens* Roth. — 158, Armenia.

239. *Erysimum crassipes* C. A. Meyer En. Pl. Talusch.—n. 156, Asia minor.

Siliquæ in hâc specie a pollice dimidio ad pollices duos variant.

240. *Erysimum Persicum* Boiss.

E. foliis linearibus integerrimis caulibusque pubescentiâ adpressâ simplici cinereis scabris, caulibus subsimplicibus erectis, floribus parvis subsessilibus, siliquis patulis latere subcompressis, stylo brevi terminatis, pubescentiâ stellatâ scabris, valvis carinatis.

N. 4105, Aderbijan.

Radix edens caules numerosos simplices aut imâ basi ramosos teretes, semi aut pedales, pilis simplicibus adpressis cinerascentes, scabros. Folia radicalia in plantâ fructiferâ jam exsiccata, omninò linearia, 2-lineas lata, 2-3 pollicaria, integerrima, acutiuscula, utrinquè pilis adpressis simplicibus cinerascentia. Caules ferè nudi a basi siliquiferi. Flores subsessiles in anthesi conferti, lutei, floribus *Erys. repandi* minores, 2-2 1/2 lineas longi. Sepala dorso pilis adpressis obsita. Racemi fructiferi valdè elongati rigidi, semi-pedales, scabri. Siliquæ patulæ, pedunculo eis æquicrasso, 2-lineas vix longo, insidentes, pollicares, lateraliter basi præcipuè subcompressæ, carinatæ, stylo lineam longo apice breviter bilobo terminatæ, pilis stellatis brevibus asperæ. Valvæ carinatæ, nervo medio et marginalibus albis. Dissepimentum tenue.

E. sectione *Erysimastro* C. A. M. Aspectus quodammodo *E. repandi* sed siliquæ breviores carinatæ non torulosæ, pilis stellatis nec simplicibus obsitæ, folia multò angustiora integra. Eodem charactere præter alias notas floresque multò minores ab *E. crassipede* C. A. M. distinguitur. Flores *E. versicoloris* aut *leptophylli* floribus triplò minores.

241. *Erysimum thyrsoideum* Boiss.

E. totum pilis adpressis simplicibus canescens, foliis ferè omnibus radicalibus sublinearibus canaliculatis, caule humili simplici angulato, floribus densè corymbosis brevissimè pedunculatis, calyce bisaccato, racemo fructifero thyrsoideo, siliquis erectis compressis planis subincurvis canescentibus, stylo conico latitudinem suam æquante terminatis.

N. 163, Monzourdag in Armeniâ.

Radix biennis aut potiùs perennis, edens rosulam densam foliorum radicalium, caulemque jam inter folia floriferum, in anthesi subnullum, dein elongatum 3-4

pollicarem, pedunculis decurrentibus acutè angulatum, simplicem aut ramulis floriferis 1-2 instructum. Folia linearia obtusa basi in petiolum attenuata, carinato-canaliculata, apice subrecurva, pilis centro affinis simplicibus canescenti-argentea, 6 9 lineas longa, 1-2 lata. Corymbus florum subradicalis. Flores eis *Eryssimi pallentis* paulò minores, pedunculo vix lineam longo suffulti. Calyx evidenter bisaccatus. Sepala apice latè albo-marginata, lineariâ, obtusa, dorso canescentia. Petalorum unguis calycem æquans, limbus ovatus sensim in unguem attenuatus. Stamina majora dilatata. Ovarium lineare subcompressum hirtum, stigmate capitato subbilobo terminatum. Racemus fructifer elongatus caulis longitudinem totâm occupans thyrsoideus. Pedunculi patuli incrassati angulati. Siliquæ erectæ margine interiori subincurvæ, pilis adpressis canescentes, omninò planæ, in stylum conico-cylindricum glabrum obtusum, eorum latitudine vix longiorem, subattenuatæ, sesquipollicem longæ, 3/4 lineæ latæ. Valvulæ planissimæ nervo medio valido instructæ.

Species pulchra e sectione *Cheiropsis*, ab *E. pallescente* racemo abbreviato angulato thyrsoideo, siliquis brevioribus latioribus planis nec quadrangularibus, in stylum conicum attenuatis nec stylo eis angustiori filiformi superatis benè distincta. Ab *E. lanceolato* R. Br. eisdem caracteribus styloque conico nec capitato valdè diversa est.

242. *Erysimum versicolor* Andrz var. — n. 165, Persia.
Er. versicolor, Er. leptophyllo Andrz nimis affinis est.

243. *Erysimum aciphyllum* Boiss.

E. cæspitosum, pilis simplicibus adpressis argenteum, caulibus basi prostratis humilibus, foliis lineari-setaceis aciformibus acutis integerrimis, caulinis infimis irregulariter et argutè denticulatis, pedunculis calyce brevioribus, petalorum ungue calyce longiore, siliquis adpressè hirsutis, apice in stigma sessile bilosum subincrassatis.

N. 161, Armenia.

Cæspes parvus, caulibus basi densè foliosis surculisque sterilibus constans. Caules perennes herbacei, basi prostrati dein ascendentes, parcè foliosi, 2-3 pollicares, simplicissimi, adpressè hirsuti. Folia argentea, infima spathulata petiolata, cætera sessilia lineari-setacea rigida, in cæspitem densè congesta, integerrima, 4-6 lineas longa, lineæ tertiam partem lata; in caulium parte inferiori paulò latiora, utrinquè denticulis linearibus sæpè retrorsis irregulariter instructa; in caulis parte superiori iterum integra. Flores pauci ad apicem caulium subcapitati, lutei, magnitudine florum *E. repandi*, pedunculo calyce dimidiò breviore suffulti. Sepala adpressè hirta, albo-marginata. Petalorum ungues calyce longiores, limbus obovatus. Glandulæ hypogynæ duo ad basin staminum minorum.

Siliquæ, quas juniores tantùm vidi, erectæ, adpressè pilosæ, mirè extremitatem versùs subdilatatæ in stigma sessile truncato-bilobum.

Hæc species cujus infausto casu siliquæ maturæ formam adhùc ignoramus, primo aspectu *Er. cæspitoso* DC. similis videtur sed ab eo omninò distincta est ovario quod stigmate sessili nec stylo filiformi elongato superatur; flores cæterùm multo minores. *Er versicolori* DC. affinior est, sed in hoc folia radicalia multò majora et in cæspitem densum non congesta sunt, caules proceriores, flores majores stigmaque multò profundius bilobum.

244. *Erysimum Ibericum* DC. — n. 4118, Aderbijan.

245. *Erysimum macrostigma* Boiss.

E. caulibus basi suffruticosis ramosis, foliis lanceolato-linearibus basi attenuatis integris aut parte inferiori denticulis sparsis linearibus acutis instructis, pubescentiâ adpressâ simplici rarâ obsitis, florum pedunculo calyce basi bisaccato adpressè hirto multò breviore, siliquis erectis breviter pedunculatis incanis compressis, stylo crasso stigmateque bilobo terminatis, valvis carinatis.

N. 4106, Aderbijan.

Caules pedales, basi lignosi ascendentes ramosi, supernè simplices foliosi, nervo foliorum decurrente angulati, pilis raris adpressis obsiti. Folia omnia in petiolum longè attenuata; infima ovato-spathulata; cætera lanceolata aut lanceolato-linearia, 2-pollicaria, 3-4 lineas lata, apice basique attenuata, acutiuscula, integerrima aut denticulis 1-2 retrorsis subulatis acutis parte inferiori instructa, parcè et adpressè hirta, viridia. Flores magnitudine florum *E. lanceolati*, pedunculo vix sesquilineam longo insidentes. Calyces longè basi bisaccati, 4-5 lineas longi. Sepala dorso adpressè puberula, lanceolata, acuta. Petalorum unguis longissimus calycem æquans, limbus ovatus integer, intensè flavus. Filamenta majora complanata, minora filiformia. Glandulæ hypogynæ ad basin staminum omnium. Ovarium lineare adpressè hirsutum in stylum glabrum attenuatum. Stigma bilobum, lobis patulis rotundatis.

Siliquæ quas maturæ non vidi pedunculo 2-lineas longo non incrassato insidentes, circ. 2-pollicares aut etiam longiores, compressæ sed secùs valvas medias carinatæ, lineam latæ, pilis adpressimis numerosis incanæ, apice in stylum 2-lineas longum glabrum attenuatæ. Stigma bilobum fere lineam latum, lobis subpatulis obtusis rotundatis.

Species distinctissima cujus seminum structuram non videre potui et quam, æquè *Cheiranthо* ac *Eryssimo* magnitudine florum affinem, ultimo generi attamen meliùs adnumerare autumavi. In *E. odorato* ferè eadem stigmatis structura, sed folia multò latiora sunt, repando-dentata, pilis trifidis nec simplicibus

obsita, etc. In *E. leptostylo* DC. etiam affini, pubescentia 3-4 partita, folia oblongo-lanceolata, siliqua tetragona, stigma minus.

246. *Erysimum purpureum* Aucher.

E. suffruticosum, pube simplici adpressè cinereum, foliis lanceolato-linearibus in petiolum attenuatis, integris aut uno altero dente acutiusculo instructis, floribus ad apicem ramorum confertis purpureis subsessilibus, siliquis erectis incanis quadrangularibus, stylo elongato terminatis.

N. 162, Armenia.

Planta basi lignosa multicaulis. Caules subangulati foliosi, pilis adpressis hirtuli, semipedales simplices. Folia numerosa lanceolata aut etiam linearia, in petiolum attenuata, sæpius integra, rarius denticulo uno alterove acuto brevi instructa, 1/2-1 pollicem longa, utrinquè pilis adpressis simplicibus obsita, pallidè virentia. Flores terminales subsessiles magnitudine florum *E. canescentis*. Sepala pilis adpressis cinerea, angustè albo-marginata, obtusa. Petala purpurea, ungue calyce paulò longiori, limbo ovato obtuso. Racemus fructifer 2-3 pollicaris elongatus. Siliquæ pedunculis suis vix duas lineas longis crassiores, erectæ, semipollicares, propter valvulas valdè carinatas et septum prominulum exactè quadrangulares, pilis adpressis numerosis simplicibus incanæ, apice subattenuatæ stylo cylindrico duas lineas aut paulò ampliùs longo terminatæ. Stigma subretusum.

Hæc species e sectione *Erysimastrum* C. A. M., colore florum, siliquisque quadrangularibus stylo longè apiculatis, ab affinibus benè distinguitur.

246 *bis. Erysimum nov. Sp.* — n. 4110 A, Ispahan.

Specimina adeò incompleta ut ea describere non audeam.

STROPHADES Boiss.

Calyx basi æqualis? Petala integra? Stamina libera edentula? Ovarium lineare. Stylus brevis subulatus. Stigma subbilobum. Siliqua teres, lateraliter subcompressa, subindehiscens, contortoplicata, bilocularis. Valvulæ coriaceæ enerves, convexo-canaliculatæ. Placentæ crassæ. Funiculi liberi. Semina uniseriata pendula, oblonga, apice subtruncata. Cotyledones incumbentes planæ. — Herbæ Persicæ foliis integerrimis donatæ, indumento adpressissimo e pilis centro adfixis incanæ, floribus purpureis.

Dubitanter propono hoc genus mihi tantùm notum plantâ fructiferâ et alterâ floriferâ quas propter habitum persimilem inter se approximo. *Strophades*,

Sisymbrio et præcipuè *Erysimo* affinis, ab eis differt siliquâ, ut ex specimine seminibus maturis prædito judicare possum, indehiscenti, valvulis nec ut in *Erysimo* carinatis, nec ut in *Sisymbrio* trinerviis, sed omnino enerviis, coriaceis, duris. Habitus à *Sisymbriis* omnino diversus *Erysimis* similior est.

247. *Strophades lanceolata* Boiss.

S. foliis radicalibus argenteis oblongo-lanceolatis acutis.

N. 192, Mesopotamia.

Radix verticalis edens rosulas foliorum radicalium caulesque erectos, parte superiori ramosos, in specimine meo fructifero foliis penitùs orbatos, pilis sparsis adpressis centro affixis griseos, 8-10 pollices longos. Folia radicalia oblongo-lanceolata, basi in petiolum brevem-attenuata, apice acuta, rigida, subtùs nervo medio valido instructa, utrinquè eâdem pubescentiâ adpressâ argentea, pollicaria aut paulò longiora, 2-3 lineas lata. Flores. . . . . Racemi fructiferi elongati 3-4 pollicares. Siliquæ pedunculo incrassato axi adpresso lineam longo suffultæ, subcylindricæ, lateraliter subcompressæ, eisdem pilis argenteæ, in stylum glabrum cônicum sesqui-lineam longum stigmate bilobo terminatum attenuatæ, variis modis incurvo-sinuatæ, plicatæ, in nodum contortæ, explicatæ vix semipollicares, indehiscentes. Valvæ difficilè per totam longitudinem a septo separabiles, duræ, coriaceæ, convexæ absque ullo nervo. Septi margines placentariæ crassæ cylindricæ, membrana albida tenuis. Funiculi filiformes liberi. Semina pendula uniseriata, oblonga, subcompressa, parte superiori truncata, minima.

248. *Strophades linearis* Boiss.

S. foliis radicalibus linearibus longis angustis acutis.

N. 4169. I., *Laristan.*

Hujus specimen floriferum mancum tantùm possideo. Radix edens rosulas radicales densas. Folia foliis præcedentis speciei indumento argenteo et rigiditate similiâ, acuta, sed pollices 1-2 longa, lineam tantùm lata. Caulis vix bipollicaris, simplex, foliis radicalibus similibus sed brevioribus instructus, apice corymbum 3-4 florum ferens. Flores subsessiles intensè purpurei. Calyx basi æqualis, 3-ineas longus. Sepala acutiuscula, margine albo undulato angusto instructa, dorso eisdem pilis centro affixis argentea. Petalorum unguis calycem æquans, limbus ovatus integer, filamenta subcomplanata. Antheræ lineares parte superiori subattenuatæ, basi emarginatæ. Ovarium adpressè hirtum lineare, apice subattenuatum, stigmate capitato subretuso terminatum.

249. *Conringia orientalis* Andrz. — n. 151, Asia minor, Persia.

250. *Conringia Austriaca* G. Don. var. siliquis abbreviatis. — Absque loco natali, probabiliter ex Armeniâ.

251. *Conringia clavata* Boiss.

C. foliis caulinis ovato-cordatis amplexicaulibus, floribus flavis, pedunculis brevissimis crassitudine siliquæ, stylo inflato clavato subcompresso terminatæ, valvis basi tantùm obsoletè carinatis dein teretibus venulosis obscurè uninerviis.

N. 152, Armeniâ.

Sisymbrium perfoliatum C. A. Meyer.

Nullo modo hæc species a *Conringiis* separari potest etiamsi valvis siliquæ teretibus obscurè basi carinatis differat. *Conringia Austriaca* G. Don valvis trinerviis transitum optimum inter hanc nostram et *Conringiam orientalem* præbet. Stylus nostræ speciei inflato-clavatus est, dorso subcompressus, intùs fungosus, basi subattenuatus, apice stigmate brevissimè apiculatus, lineas duas jungus.

252. *Conringia planisiliqua* Fisch. et Mey. — n. 150, Armenïa.

ZERDANA Boiss.

Calyx basi æqualis. Petala oblonga integra. Stamina majora perparia ad medium usquè connexa. Ovarium lineare stylo æquilongo apice in stigma bilobum incrassato terminatum. Siliqua linearis subcompressa bilocularis dehiscens, stylo apiculata. Valvulæ subtorulosæ subcarinato-nervosæ. Funiculi elongati filiformes liberi. Septum membranaceum, medio obsoletè binerve. Semina oblonga subcompressa uniseriata. Cotyledones planæ radiculæ dorsali incumbentes.— Planta cæspitosa, scapis humilibus, tota pilis glandulosis obsita, floribus luteis, alpium Persiæ incola.

Hoc genus è *Sisymbrearum* tribu ab omnibus hujus sectionis generibus notis, staminibus majoribus connatis differt. Habitus aliquarum *Hesperidis* specierum, à quibus cæterùm, præter notam indicatam, calyce æquali, floribusque luteis dignoscitur. Sua maxima autem affinitas est cum genere *Anchonio* quod cum *Sysimbriis* conjungit et à quo siliquâ longiori dehiscenti biloculari facilè distinguitur.

253. *Zerdana anchonioides* Boiss.

N. 91, in monte Zerde Persiæ.

Rhizoma nudum ramosum nigrescens, crassitie pennæ anserinæ, edens rosulas densas, basi vestigiis petiolorum vetustorum stipatas. Folia omnia radicalia, densè

congesta, oblongo-lanceolata, rotundato-obtusa, basi attenuata, utrinquè tomento griseo obducta prætereâque pilis apice glandulosis numerosis obsita, circiter semipollicaria, 2-3 lineas lata. Scapi simplices nudi, floriferi pollicares, fructiferi circiter bipollicares, eâdem duplici pubescentiâ obsiti. Flores 4-7 ad apicem scapi conferti, lutei, magnitudine florum *Erysimi canescentis*. Sepala oblongo-linearia obtusa, breviter tomentella, carinâ longè hispido-glandulosa. Petala oblonga integra basi longè in unguem attenuata, calyce ferè duplò longiora. Filamenta subdilatata, ferè ad medium usquè connata. Antheræ lineares subincurvæ basi emarginatæ. Ovarium hispidum oblongo-lineare. Stylus hispidus ovarium æquans, apice in stigma bilobum incrassatus, lobis divergentibus. Racemus fructifer elongatus, 1-1 1/2 pollicaris. Pedunculi hispidi incrassati erecto-patuli. Siliqua linearis subcompressa subincurva, stylo conico-subulato 2-3 lineas longo stigmateque bifido superata, cum eo 1-1 1/2 pollicaris, lineam aut paulò ampliùs lata, bilocularis, dehiscens, undiquè griseo-tomentella, prætereàque pilis glandulosis crebrioribus longioribusque quam in ullâ aliâ plantæ parte obsita. Valvæ subtorulosæ, nervo medio valido percursæ, subcarinatæ, prætereà longitudinaliter venulosæ. Septi margines placentariæ latæ, membrana centralis albida tenuis, nervis duobus obsoletis parallelis approximatis suprà basin interse conjunctis evanidis percursa. Funiculi liberi filiformes, septum dimidium attingentes. Semina oblonga subcompressa immarginata. Embryo exactè notorrhizeus.

Trib. BRASSICEÆ.

254. ***Brassica Sinaica*** **Boiss.**

Br. foliis omnibus ovatis obtusissimis basi cordato-amplexicaulibus glabris glaucescentibus, caule angulato, parte superiori ramoso, sepalis lanceolatis angustè albo-marginatis, petalis in unguem attenuatis pallidè roseis, calyce sesqui longioribus, siliquis subsessilibus subuniseriatis, stigmate sessili bilobo apiculatis, valvis uninerviis, seminibus oblongis immarginatis.

N. 167, Sinai.

Differt eximiè a *B. Moricandiâ* Boiss. *Moricandia arvensi* DC., foliis superioribus ovatis nec oblongis, parte superiori attenuatis, floribus dimidiò minoribus, calyce vix bisaccato, petalorum ungue calyce breviore, siliquis pedicello sesquilineam nec quatuor lineas longo suffultis angustioribus longioribusque, sesqui aut bipollicaribus, ferè non ultrà lineam latis, seminum abortione uniseriatis, stigmate sessili nec stylo conico bilineari terminatis, valvarum nervo medio minùs prominulo, seminibus minoribus non compressis. *Br. moricandioides* etiam uniseriata, foliis crenulatis, caulinis acutis, florum magnitudine, siliquis multinerviis stylo longo terminatis, seminibus marginatis satis superque differt.

255. *Brassica erucoides* Boiss. — *Diplotaxis erucoides* DC. N. 168, Syria.

256. *Brassica Prolongi* Boiss. voy.—*Diplotaxis Prolongi* Boiss. Elench. — n. 197, Hierosolyma.

257. *Brassica viminea* Boiss. voy. — *Diplotaxis viminea* DC. Cum præcedente mixta erant aliquot specimina.

258. *Brassica Schimperi* Boiss.

B. parcissimè puberula glabrescens, caule ramoso folioso, foliis lanceolatis integris aut denticulatis in petiolum alatum longè attenuatis, floribus luteis parvis pedunculum æquantibus, siliquis pedunculo patulo duplò longioribus, in stylum conico-obtusum attenuatis.

Erucastrum Arabicum Fisch. et Meyer, Ind. V. n. 818. Schimp. Herb. Unio itin. n. 941.

N. 4130, Mascate.

Annua? Caules 1-2 pedales albidi striati, parte superiori non foliosi, pilis sparsissimis adpressis hirtuli. Folia lanceolata obtusa sæpiùs integra, rariùs denticulis ascendentibus obtusiusculis instructa, basi longè attenuata in petiolum alato-marginatum, in foliis superioribus semiamplexicaulem; inferiora cum petiolo sæpè 3 pollices longa, semipollicem lata; superiora breviùs petiolata; omnia pilis sparcissimis adpressis hirtula, sæpè glabra. Flores magnitudine florum *Br. vimineæ*, flavi, pedunculo hirto ejusdem longitudinis insidentes. Sepala lanceolata, hirtula aut glabra. Petala calyce paulò longiora, limbo obovato in unguem eum subæquantem sensim attenuato. Racemi fructiferi elongati semipedales. Pedunculi patuli, non incrassati, semipollicares, glabri. Siliqua pollicaris nitida glaberrima, apice subattenuata, stylo conico sesquilineam longo obtuso terminata. Stigma capitatum retusum. Valvulæ subinflatæ teneræ, nervo medio valido aliisque longitudinalibus tenuioribus instructæ. Semina biseriata oblonga subcompressa.

Br. vimineæ et *Prolongi* affinis, a quibus differt foliorum formâ, caule foliato ramoso, siliquis in stylum terminalem attenuatis nec obtusis eoque apiculatis.

259. *Brassica Harra* Boiss. *Diplotaxis hispida* DC.! — n. 171, Mesopotamia; 4153 Persia.

260. *Brassica Harra* var. *Diplotaxis pendula* DC. — n. 4121 Ghilan; 4122 Roublar.

Hæc planta indumento, formâ foliorum stylique terminalis mirè variat.

261. *Brassica Tournefortii* Gouan. — n. 223 Sinaï; 4154 in monte Ghoro Persiæ australis.

262. *Brassica deflexa* Boiss.

B. annua glabriuscula, caule tereti ramosissimo, foliis radicalibus oblongis, basi attenuatis, petiolatis, indivisis aut irregulariter 2-3 lobatis, prætereâ grossè dentatis, caulinis lineari-lanceolatis basi attenuatis dentatis aut integris, petalis calyce hirsuto longioribus, siliquis linearibus compressis, pedunculo deflexo multò longioribus, rostro brevi conico subcompresso obtuso terminatis, valvis medio valdè torulosis tenuiter uninerviis, seminibus sphæricis.

N. 229. Propè Aleppum.

Caulis 1-1 1/2 pedalis, basi pilis brevissimis patulis hirtellus, supernè glaber, teres, valdè ramosus, ad dichotomias parcè foliosus. Folia facie inferiori pilis sparsissimis albidis brevibus hirtella, sæpè glaberrima; inferiora oblonga, basi attenuata, petiolata, dentibus grossis acutis ascendentibus subtriangularibus valdè irregularibus, quorum aliquandò laterales duo in lobos abeunt, cum petiolo 3 pollices longi, pollicem aut sesquipollicem lati. Folia caulina inferiora angustiora dentata, superiora, integerrima lanceolato-linearia, integra, obtusa, basi attenuata. Flores in anthesi terminales conferti pedunculo tenui eis paulo longiori insidentes, magnitudine ferè florum *Erucastri obtusanguli*. Sepala pilis patulis hispida. Petala pallidè flava, in unguem sensim attenuata, oblonga. Racemi fructiferi elongati, sæpè semipedales. Pedunculi deflexi teretes glabri 4-5 lineas longi. Siliquæ pendulæ compressæ, bipollicares, lineam latæ, regulariter toruloæ, rostro compresso tenuiter multinervi eis vix angustiore monospermo obtuso sesquilineam longo terminatæ. Valvulæ tenuissimæ, nervo medio ferè obsoleto et lateralibus marginantibus validis percursæ profundè seminibus foveolatæ.

E sectione *Erucastro* DC. ab omnibus distinctissima.

263. *Brassica Tigridis* Boiss.

Br. annua, caule tereti ramosissimo basi petiolisque pilis longis deflexis hispido, foliis inferioribus pinnatilobatis, superioribus oblongis breviter petiolatis dentatis, omnibus facie inferiori et ad nervos hispidis, petalis calyce lanato longioribus, siliquis linearibus compressis pedunculo patulo multò longioribus, stylo cylindrico sæpius compresso terminatis, valvis crassinerviis medio torulosis, seminibus sphæricis.

N. 227, Mesopotamia ad Tigrim.

Præcedenti valdè affinis sed differt hispiditate, foliis magis divisis, siliquis patulis nec deflexis æquilongis sed sesquilineam latis, rostro subulato cylindrico nec compresso tres lineas longo ferè semper aspermo terminatis, nervo valvarum medio prominulo.

264. *Brassica elongata* Ehrh ! — n. 219 Persia; 253 Mesopotamia.

265. *Brassica Cretica* Lam. — n. 228 Eubeæ rupes maritimæ.

266. *Brassica Rapa* L. — n. 195 Mesopotamia cult. ; 230 Ægyptus.

267. *Brassica Willdenovii* Boiss. *Sinapis integrifolia* Wild. Mascate absque numero.

Etiam si *Sinapidem* ut genus proprium servarem hanc plantam *Brassicæ* propter valvulas medio uninervias adnumerare necesse esset. Nomen specificum Willdenowii impropriùm nam folio argutè dentata sunt.

268. *Brassica nigra* Koch. *Sinapis nigra* L. — n. 232 Ægyptus ; 226 ad Tigrim.

269. *Brassica orientalis* Boiss. *Sinapis orientalis* L. — n. 216 Mesopotamia; Armenia absque numero.

270. *Brassica Aucheri* Boiss.

B. tota pilis retrorsis hispida, caulibus humilibus subsimplicibus, foliis oblongis crenatis breviter petiolatis, petalorum unguibus calyce hirsuto longioribus, pedunculis fructiferis contortis, siliquis reflexis incurvis multangulis, inter semina strangulatis, rostro tenui conico brevi terminatis, densè retrorsùm hispidis.

N. 203. Mossul.

Radix annua edens caules 1-4, in meis speciminibus semipedales simplices, parte inferiori solum foliosos, pilis strigosis reflexis hispidos. Folia breviter petiolata oblonga obtusa denticulata, aliquando basi sublobata, eisdem pilis præcipuè secùs nervos hispida. Flores magnitudine florum *B. orientalis*, flavi. Sepala oblonga obtusa, densè retrorsùm hispida. Petala longè unguiculata, limbo ovato. Pedunculi fructiferi non incrassati, hispidi, in circulum recurvi et ideò fructus penduli. Siliqua incurva, densè iisdem pilis retrorsis hispida scabra, longitudina-

liter striata, apice in rostrum aspermum conicum 1-2 lineas longum attenuatà, cum eo pellicaris aut paulò longior inter semina strangulata.

Br. orientali (*S. orientali* L.) : valdè affinis, ab eâ distinguitur calyce hispido nec glabro, pedunculis non incrassatis, contortis, nec erectis, siliquis pilis multò densioribus et longioribus retrorsùm hispidis reflexis, rostro conico nec ancipiti terminatis.

271. *Brassica Allionii* Boiss. *Sinapis Allionii.* Jacq. — n. 220, Ægyptus.

272. *Brassica alba* Boiss. *Sinapis alba* L. — n. 217 Mesopotamia, Syria; 224 Byzantium.

273. *Brassica Eruca* L. — n. 169 Græcia; 170 Asia minor; 176 Syria, Mesopotamia.

274. *Brassica.* — n. 4169 D. ad sinum Persicum.

E sectione *Eruca* fructu juniori non determinanda. A *Br. Erucâ* foliis distinctè bipinnatifidis laciniis angustioribus differe videtur, sed nihilòminus eam hujus varietatem esse autumo.

275. *Brassica adpressa* Boiss. voy. Bot. *Sinapis incana* L. — n. 190 ad Aleppum.

Trib. ALYSSINEÆ.

276. *Aubrietia deltoidea* DC. — n. 244 Græcia; 245 Persia.

277. *Aubrietia deltoidea* var siliquis hispidis.—*A. purpurea* DC. N. 243, Olympus Bithynus.

278. *Aubrietia* species nova? — n. 4169 O. Chiraz.

Flores specierum aliarum floribus minutiores. Siliquæ patulo-deflexæ, stylo eis longiori apiculatæ. Specimen meum nimis incompletum.

279. *Berteroa ascendens* C. Koch. — n. 4085 Armenia.

280. *Berteroa orbiculata* DC. — n. 260, Trapezus.

281. *Farsetia clypeata* L. — n. 235, Asia minor; 237 Sypilus; 4084 A. Ispahan.

282. *Farsetia macrocarpa* Boiss.

F. basi suffruticosa, caulibus humilibus simplicibus foliosis incanis, foliis lanceolato-linearibus sessilibus integris acutiusculis, pube stellatâ cinereis, siliculis maximis breviter pedicellatis planis ovato-ellipticis, tomento stellato brevi lutescente vestitis, medio obsoletè uninerviis stylo brevi apiculatis.

N. 236, Akdag.

Caudices crassi suffruticosi. Caules semipedales, totâ longitudine densè foliosi, erecti teretes, pube intricatâ adpressâ incani. Folia utrinquè pilis stellatis brevibus scabra, lanceolato-linearia, basi subattenuata sessilia, acutiuscula, medio subtùs uninervia, pollicaria aut paulò longiora, lineas duas lata. Flores non vidi. Siliculæ in apice caulis per 6-10 approximatæ, pedunculo incrassato incano sesquilineam longo insidentes, planæ, margine subincrassatæ, stylo tenui lineam longo stigmateque capitato terminatæ, in genere maximæ, pollicem longæ, 8-lineas latæ. Valvulæ tomento stellato adpresso scabræ, lutescentes, nervo medio basi conspicuo dein obsoleto instructæ. Semina immatura in unoquoque loculo octo, exactè orbiculata, margine eis æquilato instructa.

A. *F. clypeatâ* facilè distinguitur caule humili simplici, foliis angustioribus, siliculis duplò majoribus planis nec subcontortis, quoad longitudinem latioribus, seminibus orbiculatis nec ellipticis.

283. *Farsetia pendula* Boiss.

F. cæspitosa, tota indumento stellato lepidoto-argentea, caulibus simplicibus foliosis, foliis radicalibus spathulatis, caulinis superioribus lanceolatis basi attenuatis, ovarii loculis biovulatis, siliculis pendulis obovato-oblongis lepidoto-incanis, stylo deciduo muticis, 1-2 spermis, seminibus compressis angustissimè marginatis.

N. 4086, absque loco.

Radix suffruticosa cæspitosa edens rosulas densas et caules erectos 3-4 pollicares simplices foliosos, pilis lepidotis stellatis incanos. Folia quoque incana; inferiora spathulata rotundata in petiolum attenuata, subtùs nervoso-carinata, 6-8 lineas longa; caulina lanceolato-spathulata, dein lanceolato-linearia, basi attenuata, acutiora. Flores non vidi. Racemus fructifer 1-2 pollicaris. Pedunculi incurvo-deflexi tenues, 3-lineas longi. Silicula pendula plana obovato-oblonga, nempè basi subattenuata, obtusissima, pilis stellatis cinerascens, sex lineas longa, quatuor lata. Stylus filiformis 2-lineas longus, dein deciduus. Valvulæ tenues subenerves. Loculi utroque latere suprà medium ovulum ferentes. Funiculi basi dilatati, breviter septo adnati. Semen fertile 1, rariùs 2, pendulum, compressum, subordiculatum, angustè marginatum.

Hæc plantâ à cæteris speciebus sequenti exceptâ loculis 2-nec 6-8 spermis paululùm discrepat, sed huic generi habitu toto et fructu lato planissimo subindehiscente omninò adnumeranda. Character ex ovulorum numero depromptus, ad genera condenda præcipuè in hâc tribu minoris momenti videtur.

(*La suite au prochain cahier.*)

NEUVIÈME NOTICE *sur quelques plantes cryptogames, la plupart inédites, récemment découvertes en France, et qui vont paraître en nature dans la collection publiée par l'auteur,*

J. B. H. J. DESMAZIÈRES.

PROTOCOCCOIDEÆ.

PROTOCOCCUS NIVALIS, Ag. Syst. Alg. (1824).—Ejusd. Icon. Alg. (1829).— Grev. Scot. Crypt. Fl. (1826).— Kutz. Linnæa.—Hook. Engl. Fl. (1833).—Desmaz. Pl. Crypt. edit. 1, n. 1202.—Ejusd. edit. 2, n. 602.

Uredo nivalis, Bauer, in Journ. of Sc. and Arts. — *Lepraria Kermesina*, Wrang. in Vet. Acad. Handl (1823). — *Sphærellu nivalis*, Sommerf. Mag. For. Naturv. (1824).— *Palmella nivalis*, Kunze, Bot. Zeit. (1825). — Hook. in Parr. — Ejusd. in Edinb. Journ. of Sc. — *Protococcus Kermesinus*, Ag. in Act. Acad. Nat. Cur. — *Hæmatococcus Grevillii*, Ag. Icon. Alg. (1828).— Terre rouge de la Neige, De Sauss. Voy.

Cette production extrêmement curieuse, et sur laquelle on a publié depuis plusieurs années de nombreuses observations, a été trouvée par nous, au mois d'août 1840, dans le chenal des toits de notre maison de campagne, à Lambersart, près de Lille, où nous l'avons remarquée jusqu'au mois de novembre. Elle était déposée en couche mince sur le zinc, sur le vieux mortier tombé et sur de petits fragmens de tuile; quelquefois aussi nous l'avons trouvée sur des feuilles mortes que le vent avait emportées sur les toits. Sa couleur, étant mouillée, ressemblait à celle de la sanguine ou crayon rouge, mais étant sèche, elle approchait de celle de la brique. Vus au microscope, ses globules étaient exactement sphériques : les plus gros avaient $\frac{1}{50}$ de millimètre, et plusieurs d'entre eux offraient, à leur circonférence, un limbe hyalin très distinct. Les plus petits n'avaient

que $\frac{1}{80}$ et même $\frac{1}{100}$ de millimètre, et, moins développés, ils étaient souvent d'un rouge plus pâle, quelquefois d'un jaune de cire ou d'un jaune pâle verdâtre. La pesanteur spécifique de ces globules était beaucoup plus grande que celle de l'eau au fond de laquelle ils se précipitaient rapidement.

La petite Algue Phycée qui nous occupe se trouve ordinairement sur la neige des montagnes élevées, où elle a été remarquée par plusieurs naturalistes. M. de Saussure l'observa dans les Alpes et M. Sommerfelt sur les montagnes du Nordland en Norwège. En 1822, il la rencontra à plus de mille mètres au-dessus du niveau de la mer. Le capitaine Carmichael l'a trouvée sur les pierres calcaires des rochers qui bordent quelques lacs de Lismare en Ecosse, et ce sont les échantillons qu'il a recueillis dans cette localité, qui ont servi à M. Greville pour publier la planche 231 de son *Scottish cryptogamic flora*, planche copiée par M. Agardh dans ses *Icones algarum*, et dans laquelle on a représenté une granulation interne si apparente, que l'Algologue de Lund a pensé que la plante de M. Greville n'était pas le véritable *Protococcus nivalis*, il la fit entrer, en conséquence, dans son genre *Hæmatococcus* sous le nom de *Hæmatococcus Grevillii;* mais cette prétendue espèce nouvelle n'est, suivant M. Hooker (*Engl. Fl.*), et suivant nous, que le *Protococcus nivalis* dont les globules sont bien quelquefois irrégulièrement et très confusément granuleux dans leur intérieur, mais ne contiennent jamais de granules distincts et globuleux comme dans les *Hæmatococcus;* nous avons même remarqué que le plus souvent ils présentaient intérieurement une nuance uniforme. Revus le 10 novembre, ils étaient un peu décolorés, et ceux que nous avions placés dans une éprouvette pour voir ce qu'ils deviendraient, se trouvaient dans le même état, seulement la matière colorée était un peu rétractée vers le centre, de sorte que presque tous les globules offraient, au microscope, un limbe hyalin à leur circonférence.

Nous n'entreprendrons pas ici l'histoire du *Protococcus nivalis* que l'on avait appelé, avant que son organisation fût connue, la *Terre rouge de la Neige* ou la *Neige rouge*. M. Nees d'Esenbeck et M. Greville sont entrés dans des détails très éten-

dus sur cette Phycée intéressante, qui n'est encore mentionnée dans aucune Flore française. La singularité de l'habitat où nous l'avons trouvée, ainsi que la température de la saison dans laquelle elle s'est développée, augmentent encore l'intérêt qui se rattache à cette petite Algue, dont l'opinion commune des botanistes n'admettait le développement possible que sur la neige des plus hautes montagnes. Nous avons encore observé le *Protococcus nivalis* pendant tout l'été de cette année, et notre ami, M. Tillette de Clermont, à qui nous le fîmes voir sur place, pendant le peu de jours qu'il voulut bien nous accorder, nous écrivait le 21 septembre dernier : « Instruit par vous de la présence du *Protococcus nivalis* dans les gouttières, je me suis mis à sa recherche, et j'ai eu la satisfaction de le trouver sur une pierre creuse où tombe l'eau d'un toit d'ardoises. J'en ai préparé plusieurs échantillons qui, vus au microscope, m'ont paru entièrement semblables aux vôtres : la désignation de *nivalis* devient donc trompeuse, comme beaucoup de noms spécifiques qu'on a été obligé de changer, parce qu'ils qualifiaient les objets d'une manière trop restrictive.

Toutes nos observations sur le *Protococcus nivalis* ont été faites sur le vivant. La forte lumière dont nous avons pu disposer, et surtout la perfection donnée à nos lentilles achromatiques, nous a permis d'employer un grossissement de trois mille diamètres, c'est-à-dire un grossissement au moins huit fois plus considérable que celui employé par MM. Greville et Bauer. Quant à la figure *a*, qui appartient à M. Agardh (tab. 21 des *Icon. Alg.*), elle offre à peine un grossissement de deux cents diamètres et laisse beaucoup à désirer : on n'y voit que des globules hyalins ou rouges, et non les globules jaune pâle et verdâtre, jaune de cire ou orangé, vus par l'algologue écossais et par nous.

Nous terminerons cette note par un exposé succinct des principaux résultats que nous avons obtenus en mettant les globules du *Protococcus nivalis* en contact avec plusieurs réactifs. Si l'on verse une goutte d'alcool, d'ammoniaque ou d'acide sulfurique faible sur les globules que l'on observe au microscope, ils ne changent ni de forme, ni de dimension, ni même de couleur; mais si l'on emploie une solution d'iode, leur belle couleur

rouge passe sur-le-champ au vert sale et foncé. Si l'on ajoute ensuite de l'ammoniaque liquide, la couleur verte abandonne les globules, qui reprennent peu-à-peu la couleur rouge qu'ils avaient auparavant. Cette couleur rouge revient aussi d'elle-même après quelques heures de repos, sans faire usage d'ammoniaque.

CONIOMYCETES.

Uredo Lychnidearum, Nob. Pl. Cryp. edit. 1, n. 1162; edit. 2, n° 662.

Maculis luteo-pallidis; acervis subrotundis, planis, sparsis, hypophyllis, cinnamomeis demum fusco-brunneis, epidermide rupta cinctis; sporulis globoso-ovoideis, sessilibus aut breviter pedicellatis.

Habitat in foliis Lychnidearum. Æstate et autumno.

Cet Urédo, bien distinct de tous ceux que nous avons observés sur les Caryophyllées, nous a été adressé, sans nom spécifique, par M. Roberge, qui l'a recueilli dans les champs des environs de Caen, sur les feuilles et sur des rameaux du *Lychnis dioica;* il aura probablement été confondu jusqu'ici avec la Puccinie de cette plante, à laquelle il est quelquefois mêlé. La grandeur et la couleur de ses pustules sont les mêmes; seulement elles ne sont pas convexes comme dans la Puccinie; et c'est ce caractère qui, réunit à celui de la disposition circulaire que cette Puccinie affecte, pourra le faire distinguer à l'œil nu. Vues au microscope, ses sporules, globuleuses ou ovoïdes, ont environ $\frac{1}{10}$ de millimètre de diamètre; les unes sont sessiles, les autres pourvues d'un pédicelle court.

Æcidium Leontodontis, Nob. Pl. Cryp. édit. 1, n° 1166; édit. 2, n° 666.

Maculis cæsiis dein fuscis; pseudoperidiis hypophyllis, minutis, 3-15 aggregatis subcircinatoque approximatis; sporulis aureis.

Habitat in foliis languescentibus Leontodontis. Æstate.

Cet *Æcidium*, confondu dans les herbiers avec l'*Æcidium Cichoracearum* De C., en diffère principalement par la présence d'une tache verte, pâle, blanchâtre ou grisâtre, qui jaunit ou

brunit en vieillissant, et qui est visible des deux côtés de la feuille, par ses cupules plus petites et par leur disposition. On le trouve quelquefois mêlé au *Puccinia Compositarum*.

EPICOCCUM NEGLECTUM, Nob. Pl. Crypt. edit. 1, n. 540; édit. 2, n°. 127.

Minutissimum, gregarium, subseriatum; macula nulla; stromate subgloboso, fusco-purpureo.; sporulis numerosis, sphæricis, subasperis, reticulatis, fuscis, areolis obscurioribus; pedicello brevissimo, conico-truncato, hyalino.

Habitat in foliis aridis Graminum.

Nous avons découvert cette espèce sur plusieurs Graminées, et notamment sur le *Zea Mays*. Elle se présente sous la forme de très petits tubercules inégaux d'un brun presque noir, à peine visibles à l'œil nu, épars ou offrant une disposition sériale. Les sporules qui les recouvrent de toutes parts ont environ $\frac{1}{60}$ de millimètre de diamètre.

FUSISPORIUM CALCEUM, Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1151; édit. 2, n° 651.

Hypophyllum; acervulis parvis, rotundatis, tenuibus, pulverulentis, calceis, macula obscuriore cinctis; sporidiis majusculis, rectis, cylindricis vel subfusiformibus, utrinquè obtusis.

Habitat in Glechomate hederaceâ.

Nous avons étudié cette espèce à la face inférieure des feuilles languissantes du *Glechoma hederacea*. Elle y forme des taches blanchâtre et grumeleuses, arrondies ou irrégulières, de 3 à 4 millimètres de diamètre, entourées d'un cercle brun assez large. Les sporidies, qui ont depuis $\frac{1}{100}$ jusqu'à $\frac{1}{70}$ de millimètre de longueur, sont cylindriques ou un peu fusiformes et toujours obtuses aux extrémités; elles ont beaucoup de ressemblance avec celles de notre *Fusisporium Urticæ*, mais nous les avons vues un peu moins grosses.

HYMENOMYCETES.

CUPULATI.

PEZIZA MUSCORUM, Holmsk. Ot. II, p. 40, t. 21. — Fr. Syst. Myc. 2, p. 69.

Nous trouvons cette Pézize, en automne, dans les taillis des environs de Lille, sur la mousse à demi détruite et sur les deux faces de vieilles feuilles de Peuplier. Elle est sessile, d'un à deux millimètres de diamètre, d'abord concave et d'un blanc d'ivoire, ensuite plane, fauve ou jaunâtre, quelquefois un peu sinueuse, et pourvue constamment d'un rebord bien apparent. Sa surface extérieure paraît glabre à l'œil nu, mais armé d'une forte lentille, on s'aperçoit qu'elle est légèrement pubescente. Ses thèques ont à-peu-près $\frac{1}{10}$ de millimètre de longueur, et les sporules qu'elles renferment sont oblongues.

PEZIZA BRUNNEOLA, Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1156; édit. 2, n° 656.

Amphigena, stipitata, villosa, pusilla, brunnea, subsparsa. Cupula junior subglobosa, adulta, plana, marginata; disco albido-pallescens; stipite brevi, glabro, eburneo; ascis cylindraceis, obtusis; sporulis oblongis.

Habitat in foliis exsiccatis Quercûs.

Ce joli petit Champignon a des rapports avec le *Peziza fuscescens* Pers. Il naît sur les deux faces, et surtout à la face inférieure des feuilles sèches et tombées du Chêne. Dans son jeune âge, il est sessile, et ne paraît, même à la loupe, que comme un point brun et velu. Il s'élève ensuite sur un pédicelle distinct, glabre, d'un blanc jaunâtre, formant à-peu-près le tiers de la hauteur totale de la plante, qui n'excède pas un millimètre. La cupule, à cette époque, s'ouvre en soucoupe plus ou moins étalée, avec les bords constamment relevés. Le disque est blanchâtre et atteint environ un millimètre de diamètre. L'extérieur de cette Pézize est couvert d'un duvet très court, d'un brun roux, plus serré près des bords. Les thèques sont tubuleuses, obtuses, et renferment des sporules oblongues. Elles n'ont guère plus de $\frac{1}{20}$ de millimètre, mais les paraphyses les dépassent de beaucoup en longueur, et sont remarquables parce qu'elles sont très droites, fusiformes, pointues, et d'une grosseur égale à celle des thèques.

PEZIZA PETIOLORUM Rob. — Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1158; édit. 2, n° 658.

Tel est le nom sous lequel nous avons reçu, de M. Roberge,

cette Pézize, qui nous paraît, comme à lui, bien distincte des nombreuses espèces décrites dans les Auteurs. En la plaçant dans la série des *Phialea*, *Hymenoscyphæ cyathoideæ*, de M. Fries, immédiatement à côté du *Peziza inflexa* Bolt., nous la caractérisons par la phrase suivante :

Majuscula, stipitata, sæpè solitaria. Cupula fulva, concava, dein plana, margine dentibus subtriangularibus cincta ; stipite plùs minusve longo, basi brunneo ; ascis clavatis ; sporidiis oblongis, curvatis; sporulis 2 globosis refertis. — Habitat in petiolis foliorum emortuorum Fagi, etc. Autumno.

Elle se développe, en automne, sur les pétioles des vieilles feuilles du Hêtre, quelquefois aussi sur celles du Chêne et du Châtaignier. Elle occupe très rarement la nervure médiane, mais, lorsqu'elle s'y trouve, c'est toujours fort près du pétiole. Il n'existe, le plus souvent, qu'un seul individu sur chaque pétiole, quelquefois cependant on en compte deux ou trois, et plus souvent quatre et même cinq. Le pédicelle, parfois très court ou presque nul, peut s'allonger jusqu'à un et même deux centimètres, et se confondant, dans son premier développement, avec la cupule, la plante entière paraît cylindrique; mais bientôt ce pédicelle s'enfle en massue au sommet, qui s'évase enfin en une cupule d'abord un peu infundibuliforme. Les bords, repliés en dedans, s'étalent ensuite, et le disque concave s'ouvre en une soucoupe, qui devient tout-à-fait plane lorsqu'elle est humide, et qui se referme un peu par la dessiccation. Le diamètre de cette cupule ouverte est d'environ deux millimètres; ses bords sont garnis de denticules presque triangulaires. Cette rare et jolie Pézize est fragile à l'état frais ; sa couleur est d'un fauve clair, à l'exception de la partie inférieure du pédicelle, qui est d'un roux marron, et de quelques petites mouchetures rousses que l'on remarque à l'extérieur de la cupule. Les thèques ont au moins $\frac{1}{10}$ de millimètre de longueur; elles sont claviformes et renferment des sporidies oblongues de $\frac{1}{100}$ de millimètre environ, courbées, et contenant deux sporules globuleuses.

Peziza clavata, Pers. Myc. Eur. 1, p. 285. — Sommerf. Pl. Crypt. Norv. n° 188!

Cette espèce nous paraît assez rare; nous n'en possédons encore qu'un seul échantillon, qui se trouve sur la tige du *Senecio Saracenicus;* il nous a été adressé, sans nom, par M. Prost, qui l'a trouvé dans les environs de Mende, explorés par lui avec tant de soin. Les thèques sont assez petites; nous n'avons pu observer leurs sporules, encore peu développées.

Peziza Cacaliæ, Pers. Myc. Eur. 1, p. 285. — Var. *E. Ranunculi* Nob.

Nous avons observé ce petit champignon sur les tiges sèches des *Ranunculus*. Il s'y trouve épars et n'atteint pas plus d'un demi-millimètre de hauteur. Sa consistance est ferme et sa surface glabre et luisante. Sa forme est celle d'un grelot porté sur un pied épais d'un brun pâle et verdâtre. La cupule, dans sa partie voisine du pédicelle, participe de sa couleur et de sa légère transparence; mais elle devient, vers son bord, tout-à-fait blanche et scarieuse. Les thèques n'ont pas plus de $\frac{1}{20}$ de millimètre de longueur; elles sont un peu claviformes et contiennent des sporules presque ovoïdes.

Nous regrettons que M. Persoon ait choisi, pour désigner cette jolie Pézize, le nom *Cacaliæ:* les nouvelles découvertes cryptogamiques font reconnaître l'inconvénient de ces désignations trop restrictives, et nous pensons qu'elles doivent être rarement employées dans plusieurs genres.

Peziza phyllophila Nob. Pl. Crypt. ed. 1, n° 1159; éd. 2, n° 659.

Amphigena, exigua, stipitata, glabra, candida, subnervisequa; cupula concava, dein plano-convexa; ascis clavatis; sporidiis oblongis, curvatis. — Habitat in foliis semiputridis Acerum et Fagorum.

Elle appartient à la série des *Phialea*, et se rapproche un peu des *Peziza faginea* et *epiphylla*, dont elle diffère parce qu'elle est plus petite, plus blanche et plus distinctement pédicellée. Elle a été observée jusqu'ici sur les deux faces des feuilles tombées et humides des *Acer*, du *Fagus castanea*, et surtout sur

celles du *Fagus sylvatica*. Elle se trouve particulièrement sur les nervures ou dans leur voisinage; et comme elle est d'une extrême petitesse, ce n'est qu'en promenant la loupe sur la feuille que l'on parvient à la bien connaître. Elle est entièrement glabre, d'un blanc pur à l'état frais, et d'un blanc sâle ou d'un jaune de paille lorsqu'elle est desséchée. Son pédicelle, aminci à la base, s'élargit en cupule d'abord concave, puis plane et enfin légèrement convexe, d'environ un tiers de millimètre de diamètre. Ses sporidies sont oblongues, courbées, et contenues dans des thèques claviformes de $\frac{1}{15}$ de millimètre de longueur.

PEZIZA VULGARIS, Fr. Syst. Myc. 2, p. 146. — Nob, Pl. Crypt. édit. 1, n° 1065; édit. 2, n° 465.

Nous trouvons souvent le *Peziza vulgaris*, en automne, dans les bois, sur les branches et les rameaux secs du *Corylus avellana*. Plusieurs de nos correspondans nous l'ont adressé, sans nom, du midi et de l'ouest de la France, et cette espèce est si commune, que l'on s'étonnerait de ne pas la voir figurer dans le *Botanicon gallicum*, si l'on ne savait combien cet ouvrage, publié depuis douze ans, est déjà insuffisant pour faire connaître toutes les richesses cryptogamiques du royaume. Quoi qu'il en soit, on reconnaîtra facilement cette espèce aux caractères suivans : sessile, glabre en dessus et en dessous, concave, ensuite plane ou convexe, sortant de dessous l'épiderme, groupée au nombre de 3 à 6 cupules arrondies, puis ondulées, assez souvent même contournées, d'environ deux millimètres de diamètre, presque diaphanes, d'un fauve très clair, ou d'un blanc sale tirant parfois sur la couleur de chair. Thèques légèrement claviformes, d'environ $\frac{1}{20}$ de millimètre de longueur.

C'est à tort, suivant nous, que plusieurs auteurs rapportent à cette espèce le *Peziza erumpens* (Grev. Scott. Crypt. Fl. tab. 99), qui se développe sur les pétioles de l'*Acer Pseudoplatanus*, et dont les cupules, d'une couleur plus cendrée, sont toujours solitaires. Quant au *Peziza subdiaphana* (Sow. Engl. Fung. tab. 389, fig. 7), il est probablement une variété du *Peziza cinerea*,

ainsi que le pense M. Fries, dans l'*Index* du vol. 3 du *Syst. ...*, ou bien une variété de l'espèce qui vient de nous occuper, ainsi que le veut M. Berkeley, et, plus antérieurement, le mycétologue suédois, dans le vol. 2 du même ouvrage, où l'on a cité, par erreur, un *Peziza diaphana* Sow., qui n'a jamais existé. Nous pensons, d'après la figure que nous avons sous les yeux, que l'on est peu fondé à soutenir la deuxième opinion; il n'y a, au surplus, que l'inspection de la plante, dans l'herbier même de M. Sowerby, qui pourrait décider la question.

PEZIZA DILUTELLA, Fr. Syst. Myc. 2, p. 147.

Cette espèce peu connue, et qui n'a pas été décrite par l'auteur du *Mycologia Europæa*, a été vue plusieurs fois par nous, au printemps, sur des tiges herbacées sèches, dans les taillis des environs de Lille, où nous en avons pris plusieurs échantillons pour notre herbier. Pour compléter la description de M. Fries, nous dirons que ses cupules sont quelquefois ovales, et que ses thèques claviformes, qui ont à peine $\frac{1}{10}$ de millimètre de longueur, contiennent des sporules légèrement oblongues.

CYPHELLA FAGINEA.

Gregaria, tenerrima, sessilis, minor, nivea; cupula junior globosa, dein evoluta campanulata, cernua, pilis confertis septatis obsessa. — In fagetis ad folia dejecta. Autumno. — Lib. Pl. Crypt. Ard. 331!

Cette belle espèce, que l'on prendrait d'abord pour une Pézize concave, alors que sa cupule n'est pas encore complètement développée, vient d'être trouvée par nous sur les deux faces des feuilles sèches du Hêtre. Nous ajouterons, à la description exacte rapportée ci-dessus, que la plante atteint depuis un demi jusqu'à un millimètre, que les poils dont elle est recouverte extérieurement sont assez courts et d'un plus beau blanc que le disque. Nous n'avons pu obtenir que très imparfaitement les sporules de cette espèce : les corps que nous avons pris pour elles étaient prodigieusement petits, et la plupart entouraient les poils, sans doute par l'effet de la dissémination.

SCLEROTIACEÆ.

SCLEROTIUM GRAMINUM, Nob.

Immersum, erumpens, utrinque convexum, punctiforme, sparsum, oblongum ovatumve, atrum, lævc. Substantia alba, firma. — Habitat in foliis exsiccatis Graminum.

Il se développe sous l'épiderme qu'il fend pour paraître au dehors sur les deux faces du support. Ses tubercules ont un demi-millimètre, quelquefois trois quarts de millimètre de longueur; ils sont épars, d'un noir presque opaque, convexes, ovales ou plus souvent oblongs avec les extrémités légèrement atténuées. Sa surface est unie, et sa substance interne compacte et blanche.

SCLEROTIUM NEGLECTUM, Berk. Brit. Fung. exsicc. n. 165!

Adnatum, nervisequium, oblongum, obtusum, convexum, primo rufo-spadiceum subtranslucens, demum brunneo-nigrum, rugulosum. Substantia alba, firma. — Habitat in utraque pagina foliorum Quercuus, Fagi, Acerum, etc. Hieme, Nob.

Cette espèce rare, signalée d'abord par notre savant ami, le révérend Berkeley, qui l'a découverte en Angleterre, vient en France, aux deux faces et surtout à la face inférieure des feuilles de Chêne, de Hêtres, de plusieurs Erables, etc. Elle offre deux ou trois tubercules, rarement quatre ou cinq, disposés çà et là, sur les nervures principales. Ces tubercules sont oblongs, obtus, convexes, et n'ont pas plus de deux millimètres de longueur. Dans leur jeune âge, ils ont la couleur et la transparence du sucre candi; mais plus tard cette nuance se rembrunit et devient noirâtre. Leur surface est luisante, et, dans l'état de dessiccation, un peu rugueuse. Leur chair est blanche et ferme.

PYRENOMYCETES.

ERYSIBE PENICILLATA K. *Mespili* Nob.

Cet *Erysibe* se développe en été et en automne sur le *Mespilus*

87737

germanica L'Hyphasma, abondant sur les jeunes feuilles, surtout à la face supérieure, disparaît presque entièrement quand elles sont plus développées. Les péridiums, rares à la face supérieure, sont nombreux à la face inférieure. Il ne faut pas confondre notre plante avec l'*Alphitomorpha lenticularis* (*Mespilorum*) de M. Wallroth, dont les filamens du *capillitium* sont bulbeux à la base, simples et aigus au sommet.

SPHÆRIA CONTROVERSA Nob.

Circumscripta, stromate corticali nigro. Peritheciis immersis, ostiolis erumpentibus prominulis. Ascis subclavatis; sporidiis biseriatis, hyalinis, ovato-oblongis; sporulis 4, globosis — Habitat in caulibus plantarum, in ramis exsiccatis Fraxini, Rubi, Aceris Negundinis, etc.

Sphæria dissepta var. Fr. in litt. ad cl. Mont. n. 857.

Cette espece est voisine du *Sphæria circumscripta* (Fr. in Mont. Ann.) et du *Sphæria dissepta* Fr. Ses rapports avec ce dernier sont tels que le professeur d'Upsal ne l'a considérée, dans sa correspondance avec le docteur Montagne, que comme une variété; mais pour nous, qui ne pouvons réunir des productions qui diffèrent essentiellement dans les organes reproducteurs, nous n'hésitons pas à la regarder comme une espèce distincte que nous avons observée, non-seulement sur les rameaux de plusieurs arbres, mais encore sur une foule de plantes herbacées. Quel que soit son support, elle naît sous l'épiderme et y forme des plaques d'abord d'un brun marron et orbiculaire, puis ovales, allongées ou irrégulières, et souvent confluentes. Ces plaques, qui ne sont autre chose que les stromas, dans lesquels sont enfoncées les loges, s'épaississent, se montrent au dehors par la destruction de l'épiderme et deviennent tout-à-fait noires, quelquefois luisantes: elles sont circonscrites par une ligne noire et saillante, qui pénètre dans la tige ou le rameau. Les périthéciums ne deviennent jamais superficiels, quand ils sont recouverts par l'épiderme : celui-ci blanchit ordinairement autour, comme un petit disque entouré quelquefois d'une ligne noire (ce caractère s'observe bien sur l'*Acer negundo*). Quand le stroma est mis à nu, il est marqué de bosselures qui an-

noncent leur présence. Ces périthéciums sont plus ou moins nombreux, suivant l'étendue du stroma; quelquefois nous n'en avons trouvé qu'un ou deux; quelquefois nous en avons compté un grand nombre. Les thèques, presque claviformes, ont environ un douzième de millimètre. Leur membrane est si transparente que c'est à peine si elle est visible. Elle renferme des sporidies hyalines, ovales, oblongues, obtuses, de près d'un soixante-dixième de millimètre de longueur, et disposées sur deux rangs. Chaque sporidie contient quatre sporules globuleuses.

Les sporidies de notre *Sphæria controversa* sont semblables à celles du *Sphæria circumscripta;* mais elles diffèrent beaucoup de celles du *Sphæria dissepta*, espèce sur laquelle il règne, comme sur beaucoup d'autres, une grande confusion, l'auteur qui l'a publiée ayant négligé de décrire ses organes microscopiques. Pour suppléer à cette omission, nous dirons que le *Sphæria dissepta* du n° 224 des *Scler. suec. exsicc.*, que nous avons pu étudier dans deux exemplaires de cet ouvrage, est dépourvu de thèques et offre des sporidies oblongues, obtuses, arquées, longues d'environ un cinquantième de millimètre, sans aucune cloison apparente et d'un brun olivâtre assez clair.

Le *Sphæria controversa* n'est pas rare : il nous a été adressé par plusieurs de nos correspondans et notamment par M. Roberge, sur diverses plantes. Nous avons pu l'étudier sur les rameaux secs du Frêne, de l'*Acer negundo;* sur les tiges desséchées du *Doronicum austricum*, des *Rumex*, des *Daucus;* sur la *Ronce*, la *Férule*, l'*Asperge*, l'*Eupatoire*, etc.

SPHÆRIA VERVECINA Nob. tab. 5, fig. A.

Peritheciis gregariis, minutis, globoso-depressis, villo albo stipato tortuoso lagenformi tectis, subiculo tomentoso brunneo insidentibus. Ostiolo longissimo, falcato, glabro, brunneo, apice penicillato-fibrilloso albido. Ascis clavatis hyalinissimis, sporulis 7-9 magnis, ovatis, brunneis, semi-opacis, utrinque subapiculatis. — Habitat ad ligna putrida.

Cette Sphérie, simple et superficielle, appartient à la série *Villosæ* de M. Fries et se place naturellement à côté du *Sphæria chionea*, qui, au premier coup-d'œil, paraît en être

la miniature. Elle en diffère cependant, non-seulement parce qu'elle est trois fois plus grosse et qu'elle vient sur le bois, mais encore parce qu'elle repose sur un subiculum tomenteux et brun, et que ses ostioles, au lieu d'être jaunâtres, sont aussi tout-à-fait bruns. Le duvet blanc qui la recouvre est aussi plus compacte. Ses rapports avec le *Sphæria caprina* (Fr. in Fl. Dan. tab. 1859, fig. 2) sont plus grands; mais cette dernière espèce, que nous ne connaissons que d'après la description et la figure qu'en a donnée M. Hornemann, est dépourvue du subiculum, et ses ostioles, tout-à-fait noirs, sont, d'après cette figure, terminés par un renflement ou une sorte de bourrelet de même couleur, au lieu d'être fimbriés et blancs, comme dans la plante qui nous occupe, dont nous aurions fait un *Melanospora*, si ce nouveau genre, de M. Corda, nous avait paru assez distinct du genre *Sphæria*, dont il est un démembrement.

Le *Sphæria vervecina* nous a été adressé sans nom spécifique par notre savant ami le docteur Mongeot, qui l'a trouvé dans un tronc pourri et très humide. Ses périthéciums, d'environ trois quarts de millimètre de diamètre, se développent dans un subiculum brun, formé de filamens allongés, rameux, noueux et cloisonnés. L'enveloppe des sporidies existe réellement; mais elle est à peine visible, et souvent on ne peut en soupçonner l'existence que par leur disposition. Ces sporidies ont environ un soixantième de millimètre dans leur grand diamètre.

EXPLICATION DE LA FIGURE.

Fig. A. 1. Groupe de *Sphæria vervecina* de grandeur naturelle.
2. Un individu vu au grossissement de 40 diamètres.
3. Thèques et sporidies au grossissement de 450.

SPHÆRIA PINEA Nob.

Atra, erumpens; perithecciis ovoideis in seriem sinuosam dispositis, raro gregariis; ostiolo conico demum decíduo; sporidiis magnis, ovato-ellipticis, brunneis, semi opacis, quandoquè didymis aut uniseptatis.

a. In cortice pini sylvestris.
b. Ad folia ejusdem arboris.

La plante *a* croît dans les fentes de l'épiderme ou plutôt dans

les interstices qui séparent ses lambeaux. En se détachant, cet épiderme laisse à nu les périthéciums, disposés le plus souvent en lignes sinueuses. L'ostiole, conique et court, manque quelquefois. La substance interne est blanche, mais devient bientôt grisâtre. Les sporidies ont environ un trentième de millimètre de longueur : leur forme est celle d'un œuf allongé. Quelques-unes sont dépourvues de la cloison transversale, qui caractérise le genre *Diplodia*. La plante *b* ne diffère de celle que nous venons de décrire que par son habitat sur les feuilles sèches de Pin, principalement à la face externe et sur les bords.

SPHÆRIA ATRATA Nob.

Perithecii minutis, confertim-sparsis, tectis, globosis, subnitidis, ostiolo papillæformi pertusis; nucleo albo dein fuligineo. Asci nulli; sporidiis majusculis, ovatis, brunneis, didymis aut uniseptatis, profusis in macula nigra effusis. — Habitat sub epidermide ramorum emortuorum Aceris Negundinis. Hieme, Vere.

De même que le *Sphæria inquinans*, avec lequel notre espèce aura peut-être été confondue, ses sporidies, rejetées au dehors, forment sur l'écorce des taches d'un noir mat, semblables à celles des *Melanconium*. Ses périthéciums sont plus petits et plus rapprochés que dans les *Sphæria inquinans* et *Xylostei* : on les trouve entre l'épiderme et l'écorce, et non enfoncés dans les couches corticales, comme dans ces deux espèces. Ses sporidies sont, comme celles du *Sphæria Xylostei*, qui est un *Diplodia*, et ce caractère la distingue encore du *Sphæria inquinans*, quoique MM. Schmidt et Kunze, Fries et Sommerfelt aient publié sous ce nom trois sphéries, qui diffèrent l'une de l'autre par la conformation des sporidies (voyez Schm. et Kunz. exs. n° 180. — Fr. n° 394. — Sommerf. n° 200). C'est à côté du *Sphæria semitecta* (Fr. Sclér. n° 319), qui, suivant l'auteur du *Syst. myc.*, doit être rapporté au *Sphæria panacis* de cet ouvrage, que le *Sphæria atrata* doit prendre place. D'après l'examen du n° 319, que nous venons de citer, nous trouvons que notre espèce en diffère par ses périthéciums plus petits, plus nombreux, et par ses sporidies, qui se répandent sur le support, en y formant les taches dont nous avons parlé. Vues au microscope, ces sporidies sont ovales, brunes, semi-opaques et comme étranglées par le

milieu, à la place occupée par la cloison transversale. Leur longueur est de $\frac{1}{50}$ de millimètre environ. Notre plante doit encore avoir des rapports avec le *Sphæria eructans*, que M. Wallroth signale sur les rameaux du Noyer; mais cette espèce n'ayant été ni figurée ni publiée en nature, nous ne pouvons, d'après la courte description du *Compendium floræ germanicæ*, en avoir une connaissance parfaite. Nous donnerons incessamment le *Sphæria atrata* dans une des livraisons de notre collection cryptogamique.

SPHÆRIA CARDUORUM Wallr. Comp. Fl. germ. t. 4, p. 805. (Excl. Syn.).

Nous possédions depuis long-temps cette espèce dans notre herbier, sans lui avoir donné un nom, lorsque nous en découvrîmes dans l'ouvrage cité une description exacte, à laquelle nous croyons devoir ajouter le caractère de ses Sporidies, afin de rendre plus facile la distinction des autres espèces qui se mêlent quelquefois avec elle sur le même support. Les thèques que l'on ne peut trouver que dans les périthéciums encore cachés sous l'épiderme, sont claviformes, d'une couleur olive, et contiennent des sporidies linéaires, un peu courbées, longues de $\frac{1}{10}$ de millimètre, sur environ $\frac{1}{500}$ de grosseur. Les sporules paraissent globuleuses, opaques, au nombre de vingt à trente dans chaque sporidie.

Quoique cette espèce ne soit dans aucune Flore française, elle est très commune sur les tiges sèches des *Carduus*.

Les périthéciums, très nombreux, affectent quelquefois une disposition longitudinale. Lorsqu'on les examine avec une forte loupe, ils paraissent légèrement ridés; leur partie supérieure se détruit, et l'inférieure subsiste sous la forme d'une petite soucoupe incrustée dans le support. Leur *nucleus* est d'une couleur blanche ou cendrée, et l'ostiole, dont on ne peut bien saisir la forme que dans la jeunesse de la plante, est court, un peu élargi au sommet ou presque en cône renversé, percé d'un pore fort apparent. Suivant M. Berkeley, qui a pu voir l'herbier de Sowerby, le *Sphæria acuminata* (*Engl. fung.* tab. 394, fig. 3, *in caule Cardui*) n'appartient pas à la Pyréno-

mycète qui nous occupe. Il faut donc le supprimer de la synonymie de M. Wallroth, et reporter l'espèce anglaise au *Sphœria acuta.*

SEPTORIA TRITICI Rob. Nob. Pl. Crypt. edit. 1, n° 1169; edit. n° 669.

Amphigena, maculis linearibus, parvis, lutescentibus aut rufis dein albescentibus subexaridis ; peritheciis innatis, minutissimis, nigris, ovatis rotundatisve, ore orbiculari apertis ; cirrhis carneis ; sporidiis elongatis, linearibus, curvato-flexuosis; sporulis 9-12, opacis, vix distinctis. — Habitat in foliis languescentibus Triticorum cultorum. Æstate. Nob.

Ce *septoria*, bien distinct de tous ceux qui nous sont connus, se développe sur les deux faces des feuilles du froment, mais principalement à la face inférieure; les mêmes périthéciums se montrent quelquefois des deux côtés : il forme de petites taches d'abord jaunâtres, puis rousses et enfin blanchâtres par la destruction du parenchyme. Ces taches sont linéaines, souvent confluentes; elles portent de très petits périthéciums noirs, nichés sous l'épiderme qu'ils soulèvent, et remplis de sporidies qui s'échappent sous la forme de gros filets courts, couleur de chair. Ces sporidies ont depuis $\frac{1}{30}$ jusqu'à $\frac{1}{20}$ de millimètre de longueur ; elles sont linéaires, courbées ou flexueuses, et renferment environ neuf à douze sporules opaques, fort difficiles à distinguer.

SEPTORIA ELÆAGNI Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1170; édit. 2, n° 670.

Epiphylla : maculis minutis, rotundatis, quandoque confluentibus, albidis, exaridis, ambitu brunneo-cinctis ; peritheciis minutissimis, nigris, subglobosis, ore orbiculari apertis ; cirrhis albidis ; sporidiis cylindricis, obtusis, sublinearibus, curvatis, rarò rectis; sporulis 5-7, globosis, opacis vix distinctis. — Hab. in foliis ; languescentibus *Elagni angustifolii.* Autumno.

Depazea Elœagni, Chev. Fl. par. p. 453.

Quoique M. Chevallier ait signalé cette espèce dans son genre *Depazea* de la Flore des environs de Paris, on ne la trouve pas mentionnée dans le *Botanicon gallicum.* Elle vient, en automne, à la face supérieure des feuilles mourantes de l'*Elœagnus angus-*

tifolia. Les taches arrondies, quelquefois confluentes, ont 2 à 4 millimètres. Les sporidies sont fort inégales en longueur, mais les plus longues ont $\frac{1}{50}$ de millimètre. Les sporules ne sont pas bien distinctes et la sporidie, vue sous un certain jour, paraît plutôt comme cloisonnée.

SEPTORIA POLYGONORUM Nob., Pl. Crypt. édit. 1, n° 1171; édit. 2, n° 671.

Epiphylla; maculis parvis, rotundatis, fulvis, in ambitu purpureis; perithe-ciis innatis, minutissimis, fusco-pallidis, ore orbiculari latè apertis, dein con-cavis; cirrhis.....; sporidiis linearibus, curvatis; sporulis numerosis, opacis, vix distinctis. — Habitat in variis *Polygoni* speciebus. Æstate et Autumno.

Les sporidies sont inégales en longueur : nous en avons vu qui avaient $\frac{1}{50}$ de millimètre, d'autres $\frac{1}{40}$. Notre description a été faite sur le sec, et nous n'avons pu parvenir à voir les cirrhes, quoiqu'on réussisse assez souvent à les faire sortir des périthéciums en plaçant les feuilles à l'humidité.

SEPTORIA CONVOLVULI, Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1172; édit. 2, n° 672.

Epiphylla; maculis orbiculatis dein confluentibus irregularibus, rufo-fuligi-neis vel albidis, exaridis variegatis, subzonatis, vix circumscriptis; perithecIis innatis, minutissimis, fusco-nigricantibus, ore orbiculari latè apertis; cirrhis..... Sporidiis elongatis, linearibus, curvatis vel rectis; sporulis 10-14-globosis, opacis. — Habitat in foliis languescentibus *Convolvuli Sepium.* Æstate.

Sphæria lichenoides var. *Convolvulicola* DC. Fl. fr. — *Depa-zea gentianæcola*, β *convolvulicola*, Fr. Syst. myc., 2, p. 53.

Les sporidies ont depuis $\frac{1}{33}$ jusqu'à $\frac{1}{25}$ de millimètre de longueur.

SEPTORIA VILLARSIÆ, Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1173; édit. 2, n° 673.

Epiphylla; maculis parvis rufo-griseis, suborbiculatis, sparsis vel conflucn-tibus; perithecIis innatis, minutissimis, numerosis, nigris; cirrhis tenerrimis, albis; sporidiis elongatis, linearibus, rectis vel subflexuosis, multò septatis. — Habitat in foliis vivis *Villarsiæ nymphoideæ.*

Cette espèce nous a été adressée, sans nom par M. Lenor-

mand, qui l'a trouvée à Saint-Sauveur-le-Vicomte (Manche). Les taches qu'elle forme à la face supérieure des feuilles du *Villarsia Nymphoides*, sont assez nombreuses et ont ordinairement 3 à 5 millimètres de diamètre. Les périthéciums sont épars sur toute leur surface, et les sporidies qui s'en échappent en cirrhes capillaires, ont $\frac{1}{30}$ à $\frac{1}{20}$ de millimètre de longueur.

SEPTORIA VIRGAUREÆ Nob.

Epiphylla; maculis orbiculatis vel irregularibus, exaridis, albido brunneoque variegatis; peritheciis innatis, minutis, convexis, subnigris, ore orbiculari latè apertis; cirrhis albis; sporidiis elongatissimis, linearibus, subrectis vel flexuosis; sporulis numerosis, vix distinctis. — Habitat in foliis languescentibus *Solidaginis Virgaureæ*. Autumno.

Ascoxyta Virgaureæ, Lib. Pl. Crypt. Ard. n. 55!

Cette espèce, très distincte, se trouve dans le nord de la France : elle vient aussi dans la Lozère, d'où M. Prost nous en a adressé des échantillons. Ses sporidies ont depuis $\frac{1}{30}$ jusqu'à $\frac{1}{15}$ de millimètre de longueur.

SEPTORIA HYDROCOTYLIS, Nob. Pl. Crypt. edit. 1, n. 1175; edit. 2, n. 676.

Epiphylla; maculis irregularibus, rufis vel fuligineis, dein exaridis; peritheciis minutissimis innatis, ore orbiculari apertis; cirrhis albidis; sporidiis linearibus, curvatis; sporulis 8-10-globosis, opacis. — Habitat in foliis languescentibus *Hydrocotylis*. Æstate.

A la face supérieure des feuilles de l'*Hydrocotyle vulgaris*, on remarque des taches, roussâtres ou fuligineuses, qui deviennent ensuite blanchâtres par la destruction du parenchyme. Sur ces taches naissent des périthéciums extrêmement petits, qui ne s'aperçoivent que très difficilement à l'état de dessiccation, lorsque ces taches sont roussâtres ou fuligineuses, mais que l'on voit assez distinctement sur celles qui sont blanchâtres et arides. Les sporidies ont depuis $\frac{1}{60}$ jusqu'à $\frac{1}{40}$ de millimètre de longueur.

SEPTORIA CHELIDONII, Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1176; édit. 2, n° 676.

Amphigena; maculis cæsiis, albidis vel fuscis; peritheciis innatis, minutis subnigris, ore orbiculari latè apertis; cirrhis luteis; sporidiis elongatis, linearibus, rectis vel subcurvatis; sporulis 5-7, hyalinis. — Habitat in foliis *Chelidonii majoris*. Æstate et Autumno.

Sphæria lichenoides, var. Chelidoniicola, DC. Fl. fr. Supp., p. 148. — *Ascoxyta Chelidonii*, Lib, Pl. Crypt. Ard. n° 57.

Ce *Septoria* se développe, en été et en automne, sur les deux faces des feuilles encore vertes du *Chelidonium majus*. Les taches sont de forme irrégulière limitées par quelques veinules de la feuille, plus ou moins blanchâtres, quelquefois verdâtres ou roussâtres, suivant leur développement. Les sporidies sont cylindriques, droites ou légèrement courbées et longues de $\frac{1}{30}$ à $\frac{1}{40}$ de millimètre.

SEPTORIA LEPIDII, Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1177; edit. 2, n° 677.

Amphigena; maculis nullis; peritheciis sparsis vel approximatis, nigris, innato-prominulis, convexis, demùm ore orbiculari latè apertis; cirrhis albis; sporidiis elongatis, linearibus, flexuosis; sporulis 0-16, globosis. — Habitat in foliis languescentibus *Lepidii heterophylli*. Autumno.

Cette espèce nous a été adressée par notre ami le docteur Guépin. Elle offre des sporidies inégales en longueur; mais qui, le plus souvent, ont environ $\frac{1}{18}$ de millimètre. Le pore des périthéciums s'élargit après la sortie de la substance sporidifère, en sorte qu'ils ont une apparence cupuliforme qui les fait ressembler à de petites Pezizes noires.

SEPTORIA HYPERICI, Rob. — Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1178; édit. 2, n° 678.

Epiphylla; maculis suborbiculatis, oblongis vel indeterminatis, rufo-fuscis, in ambitu luteolis; peritheciis minutis, innato-prominulis, ore orbiculari latè apertis; cirrhis tenerrimis, helvolo-pallidis; sporidiis linearibus, subcurvatis; sporulis 8-16, globosis, opacis. — Habitat in foliis languescentibus *Hyperici perforati*. Æstate. Nob.

M. Roberge, à qui nous avons fait entrevoir les richesses

encore peu connues de notre genre *Septoria*, a découvert cette espèce dans le parc de Lébysei, près de Caen ; en conservant le nom qu'il lui a donné, nous avons cru devoir la caractériser par la phrase ci-dessus, pour complément de laquelle nous ajouterons que la longueur des sporidies est variable ; mais que l'on peut l'évaluer, terme moyen, à $\frac{1}{30}$ de millimètre. Le nombre des sporules varie aussi suivant la longueur de la sporidie dans laquelle elles se trouvent.

SEPTORIA RIBIS, Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1179; édit. 2, n° 679.

Hypophylla ; maculis parvis, irregularibus, venulis cinctis, brunneo-purpurascentibus ; peritheciis innatis, minutissimis, convexis, fusco-nigrescentibus, demùm ore orbiculari latè apertis ; cirrhis roseis ; sporidiis elongatis, linearibus, curvatis ; sporulis 12-20, subopacis. — Habitat in foliis langescentibus *Ribis nigri*. Æstate et Autumno.

Ascoxyta Ribis, Lib. Pl. Crypt. ard. n° 53!

Nous avons découvert cette espèce dans le nord de la France, sur les feuilles mourantes du *Ribes nigra*, où on la trouve abondamment au mois d'août et au mois de septembre. Ses taches sont d'un brun pâle légèrement pourpré, assez nombreuses, petites, irrégulières et presque anguleuses, parce qu'elles sont limitées par les veinules de la feuille. Ces taches sont visibles sur ses deux faces, mais les périthéciums qu'elles portent ne se trouvent qu'à la face inférieure. Ils sont épars, peu nombreux, prodigieusement petits, d'un brun noirâtre, d'abord convexes, ensuite ouverts par un large pore qui les fait paraître concaves. Les cirrhes sont d'un beau rose qui devient carminé lorsqu'ils sont desséchés. Les sporidies ont environ $\frac{1}{20}$ de millimètre de diamètre de longueur; elles sont linéaires, courbées, et contiennent 12 à 20 sporules globuleuses, semi-opaques.

SEPTORIA FRAGARIÆ, Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1180; édit. 2, n° 680.

Epiphylla ; maculis suborbiculatis, fuscis, in ambitu brunneo-rubris ; peritheciis minutissimis, innato-prominulis, fusco-fuligineis, ore orbiculari latè

apertis ; cirrhis albidis ; sporidiis cylindricis, obtusis, curvatis vel rectis ; sporulis 4, oblongis, hyalinis. — Habitat in foliis languescentibus *Fragariæ Vescæ* Æstate et Autumno.

Ascoxyta Fragariæ, Lib. Pl. Crypt. ard. n° 155!

Cette espèce extrêmement commune, et qui, comme beaucoup d'autres du même genre, a échappé aux recherches des cryptoganistes français, offre des sporidies assez grosses, presque toujours courbées et paraissant pourvues de trois cloisons par le rapprochement des quatre sporules qu'elles renferment.

SEPTORIA PISTACIÆ, Nob. Pl. Crypt. édit. 1, n° 1181; édit. 2, n° 681.

Amphigena ; maculis parvis, numerosis, suborbiculatis, fuligineis ; perithe-ciis innatis, minutissimis, nigris ; cirrhis ochroleucis ; sporidiis linearibus, rectis vel curvatis ; sporulis 3-7-globosis subopacis. — Habitat in foliis languescentibus *Pistaciæ veræ.*

Les périthéciums, ordinairement très nombreux, sont groupés sur les taches ou y affectent quelquefois une disposition circulaire. Les cirrhes sont jaunâtres, on pourra assez souvent réussir à les faire sortir des périthéciums en plaçant les feuilles, pendant un jour ou deux, entre des linges légèrement humectés; si ces linges étaient par trop mouillés, les cirrhes s'épancheraient sur le support sans qu'on pût les apercevoir. Les sporidies du *Septoria Pistaciæ* sont plus ou moins longues, mais elles ont le plus souvent $\frac{1}{50}$ de millimètre.

ASTEROMA NITIDA, Nob.

Epiphylla, atra, nitida, rotunda, maculæformis, margine radiosa ; cellulis parùm conspicuis, innatis, sparsis, subseriatis. — Habitat in foliis vivis *Rhamni alaterni.* Vere.

Il forme au printemps des taches arrondies d'un noir très luisant et de 3 à 5 millimètres de diamètre sur la face supérieure des feuilles du *Rhamnus alaternus.* Ses fibrilles assez grosses ne sont souvent bien distinctes qu'à la circonférence de la tache; elles adhèrent très intimement à la feuille et portent les cellules sur toute leur longueur.

DOTHIDEA BRASSICÆ, Nob.

Amphigena; maculis orbiculatis, tandem confluentibus, pallidè viridibus vel griseis subzonatis, centro rufescentibus subexaridis; perithecciis minutissimis, numerosis, prominulis, nigris, aggregatis, subconcentricis; ascis fixis, subclavatis; sporidiis oblongis; sporulis 2-4, globosis, hyalinis. — Habitat in foliis languescentibus *Brassicæ oleraceæ*. Hieme.

Sphæria Depazea brassicœcola, Fr. inéd. in Litt. ad Cl. Moug. — Duby, Bot. Gall. 2, p. 712 (Non *Depaz. Brass.* Desmaz. Crypt. édit. n° 125) — *Asteroma Brassicæ?* Chev. Fl. par. 1. p. 449.

Cette espèce, placée abusivement dans les *Sphæria*, nous a été si souvent adressée sans nom par plusieurs de nos correspondans, que nous croyons utile de faire connaître le genre auquel elle appartient, et d'en donner une description exacte et complète. Elle se développe, en hiver, sur les feuilles languissantes ou mourantes du chou cultivé; on la trouve sur les deux faces, mais plus souvent à la face supérieure, où elle forme des taches nombreuses, arrondies, quelquefois confluentes, de 5 à 10 millimètres de diamètre, d'un vert clair sur les bords, grisâtres ensuite et constamment d'un brun pâle au centre. Les périthéciums, très nombreux et excessivement petits, sont ordinairement disposés vers la circonférence de la tache, laissant son centre à-peu-près libre; ils sont noirs et s'ouvrent par un pore. Les thèques sont fixes, courtes ($\frac{1}{25}$ de millim.), grosses, un peu renflées vers le milieu, et contiennent quelques sporodies oblongues d'environ $\frac{1}{80}$ de millimètre de longueur. Nous avons vu qu'elles renfermaient 2 et quelquefois 4 sporules globuleuses d'un vert d'eau très pâle.

Nous croyons ce *Dothidea* très commun dans toute la France; nous l'avons trouvé abondamment dans les départemens du Nord, et nous l'avons reçu du Calvados, de Maine-et-Loire et des Vosges.

LOPHIUM ELATUM (Pl. 5, fig. B), Grev. Scott. Crypt. Fl. tab. 177, f. 2.

Le petit genre *Lophium*, créé par M. Fries, et qui a pour type l'*Hypoxylon ostreaceum* de Bulliard, ne se compose que de quatre espèces dont deux seulement figurent jusqu'ici dans les ouvrages généraux sur la Cryptogamie de la France : ce sont le *Lophium mytilinum* que MM. Persoon et De Candolle avaient placé dans les *Hysterium*, et le *Lophium aggregatum* que ce dernier auteur et M. Duby ont également considéré comme appartenant au genre *Hysterium*, et publié sous ce nom dans le supplément à la Flore française et dans le *Botanicum gallicum*. A ces deux espèces fort curieuses, il faut en ajouter une autre peut-être plus intéressante encore, le *Lophium elatum* de M. Greville, trouvé pour la première fois en Ecosse par le capitaine Carmichael, à qui la cryptogamie anglaise doit tant de belles découvertes, et en France dans les environs de Briançon, par M. Aunier, sur les rameaux du frêne, puis par M. Montagne, près de Sedan, sur une branche de sapin (Ann. 2e série), enfin, au printemps de 1840, par M. Roberge, qui nous en a adressé de beaux échantillons pour être soumis à notre examen. Ces échantillons, récoltés dans les environs de Caen, diffèrent essentiellement du *Lophium mytilinum* par les périthéciums une fois plus élevés, peu ou point dilatés au sommet, qui est tronqué, rarement arrondi, comme le représente très bien M. Greville dans la figure qu'il nous en a donnée; cette figure néanmoins rétrécit un peu trop le pied de la plante qui, dans nos échantillons, est d'une largeur presque égale de la base au sommet. Elle atteint, dans son plus grand développement, un millimètre et demi de hauteur et un tiers de millimètre de largeur; elle est, du reste, comme le *Lophium mytilinum*, posée verticalement, comprimée, d'un noir luisant, et marquée de stries très fines, transverses et légèrement courbées. En s'ouvrant au sommet par une fente, elle se sépare en deux valves et ressemble alors, mais en miniature, à une moule qui serait implantée par son extrémité rétrécie; le *Lophium mytilinum*, au contraire, plus court et élargi en éventail, peut être comparé exactement à la forme d'une huître. Le *nucleus* de cette dernière espèce est logé dans une cavité réniforme, celui du *Lophium elatum* dans une cavité ovoïde aplatie; il est blanchâtre, composé de thèques très étroites,

un peu flexueuses, d'un quart de millimètre environ, et entremêlées d'un grand nombre de paraphyses. Ces thèques s'ouvrent par leur base d'où s'échappent des sporidies fort allongées, ténues, remplies de sporules globuleuses, olivâtres, serrées les unes contre les autres sur une seule ligne. Nous avons été assez heureux pour saisir le moment où les sporidies, encore renfermées dans la thèque dans la plus grande partie de leur longueur, avaient rompu cette enveloppe dans sa partie inférieure, et se trouvaient écartées entre elles par leur extrémité libre, de manière à représenter une sorte d'aigrette à l'un des bouts de la thèque qui les contenait encore. Ces sporidies sont peu nombreuses, nous en avons compté cinq, quelquefois six ou sept et même huit. MM. Greville et Fries ne les ont pas vues, et, en effet, il n'est guère possible de les entrevoir, lorsque la déhiscence de la thèque ne s'est point opérée. Il est encore un autre caractère que le mycétologue écossais n'a pas remarqué, et que M. Fries n'a pu mentionner, parce qu'il ne paraît parler du *Lophium elatum* que d'après la description du *Scottish cryptogamic flora* : c'est que chaque individu de cette belle espèce est placé sur un duvet qui l'entoure. Cette petite base byssoïde est composée de filamens bruns, semi-opaques, très ténus, simples ou presque simples et sans cloisons apparentes.

Le *Lophium mytilinum* est assez commun en France, mais le *Lophium elatum* paraît y être aussi rare qu'en Ecosse et en Angleterre. Nos échantillons sont sur des rameaux secs de pommiers tombés à terre. Cette Pyrénomycète a aussi été observée, mais une seule fois, sur le *Cerasus Mahaleb*. La plante naît dans la partie ligneuse, on ne l'entrevoit d'abord que par les fissures de l'écorce, et elle ne se laisse bien apercevoir que quand celle-ci est enlevée.

EXPLICATION DE LA FIGURE (*Grossissement de 400 diam.*)

Pl. 5 B. Fig. 1. Groupe de thèques entremêlées de paraphyses.
2. Deux thèques d'où vont s'échapper les sporidies.
3. Sporidies libres.

HYSTERIUM PETIOLARE, Alb. et Schw. Consp. p. 59.

Cette espèce n'est pas rare, en France, sur les pétioles et les nervures principales des feuilles des *Acer platanoides* et *pseudo-platanus.* Dans l'appendix du *Botanicon gallicum*, M. Duby a mentionné, d'après la Flore de M. Chevalier, un *Hysterium* (*Lophodermium*) *petiolare*, indiqué à la face inférieure du pétiole des feuilles mortes du chêne; mais cette espèce est l'*Hysterium punctiforme*, Fr. que l'auteur du *Botanicum gallicum* avait décrite dans le corps de son ouvrage.

PHACIDIUM RADIANS, Rob.

Erumpens, atrum; peritheciis minutissimis, rotundis aut oblongis, globoso-applanatis, aliis sparsis solitariis, aliis confluentibus, in radios dispositis; disco fuligineo; ascis clavatis; sporidiis oblongis, rectis vel subcurvatis. — Habitat in foliis et caulibus *Campanulæ rapunculi.* Æstate et Autumno. Nob.

En signalant cette espèce, et la caractérisant par la phrase ci-dessus, nous avons conservé le nom que lui a donné si judicieusement le savant correspondant qui a bien voulu nous l'adresser en nombre d'échantillons nécessaires à notre publication cryptogamique. Elle attaque, en été, les tiges et les feuilles languissantes du *Campanula rapunculus;* on la remarque surtout sur les grosses nervures et aux deux faces de ces feuilles. Les périthéciums sont quelquefois épars, mais le plus souvent ils sont placés, l'un à la suite de l'autre, sur plusieurs lignes rayonnantes, ce qui, au premier coup-d'œil, donne à cette espèce élégante quelque ressemblance avec un *Asteroma.* Ces périthéciums varient beaucoup dans leur forme et leur grandeur, ceux qui sont isolés sont réguliers, arrondis et d'un demi-millimètre de diamètre; mais ceux qui forment des groupes se soudent souvent et paraissent alors ne plus former que des périthéciums beaucoup plus grands; ceux qui occupent le centre s'étendent en tous sens et donnent naissance à de grands périthéciums qui conservent la forme orbiculaire, tandis que ceux qui figurent les rayons se réunissent bout à bout et ne repré-

sentent plus dans chaque série que quelques périthéciums fort allongés. Tous ces périthéciums sont érompans et noirs; fermés d'abord ils s'ouvrent ensuite, et leurs bords se séparent en lanières ou seulement en lèvres qui, par leur écartement, laissent voir un disque d'un gris très foncé. Les thèques, longues d'environ $\frac{1}{25}$ de millimètre, sont claviformes et renferment des sporidies oblongues, de $\frac{1}{100}$ de millimètre, droites ou légèrement courbées, et paraissant, sous un certain jour, contenir aux extrémités deux sporules globuleuses et opaques.

CYTISPORA PINASTRI, Fr. Scler. Suec. Exsic. N° 247. — Moug. et Nest. N° 772. (*Sub Sphæria.*)

Cette espèce, qui n'est pas encore mentionnée dans les Flores de la France, se trouve communément, au printemps, sur les deux faces des feuilles tombées des pins. Nous l'avons observée sur les *Pinus Picea* et *sylvestris*. Ses sporidies ne diffèrent pas de celles de la plupart des *Cytispora*, elles sont oblongues, un peu courbées, et n'ont guère plus de 1/200 de millimètre de longueur.

CYTISPORA FOLIICOLA, Lib.

Conceptaculo nullo; peridiis 5-7, minutis, ovatis, fuscis in parenchymate folii nidulantibus, epidermide nigrefacta, pustulato-elevata tectis; disco erumpente farinoso-albo; ostiolo centrali nigro; cirrho albo.—Ad folia emortua *Hederæ* et *Vincæ*. Autumno. Pl. Crypt. ard. n. 64!

Le docteur Mougeot nous adressa une feuille de Pervenche sur laquelle se trouvait ce Cytispore qu'il venait de recueillir près de Bruyères. Après l'avoir étudié, nous le reconnûmes dans le n° 64 de la collection publiée par Mlle Libert, à qui nous avons emprunté la description ci-dessus. Pour la compléter, nous dirons que les sporidies du *Cytispora foliicola* ont 1/100 de longueur, qu'elles sont cylindriques, obtuses aux extrémités, et contiennent trois à quatre sporules semi-opaques et peu distinctes. Cette conformation des sporidies les rend identiques, quoique un peu plus petites, à celles du *Ceuthospora phaci-*

dioides, Grev., qui se développe aussi à la face supérieure des feuilles de la Pervenche, comme sur celles du Houx. Nous nous occuperons prochainement de cette dernière Pyrénomycète, en signalant les erreurs auxquelles elle a donné lieu.

VERMICULARIA MACROCHÆTA, Nob. Pl. Cryp. Edit. 1, n° 1182. Edit. 2, n° 682.

Amphigena aggregata, atra; peritheciis innato-prominulis, minutissimis; pilis 1-5 validis, obtusis, opacis, divergentibus, ad verticem obsitis.—Habitat in foliis coriaceis persistentibus.

Ses périthéciums sont souvent si nombreux et si rapprochés, qu'ils forment, sur l'une et l'autre face de la feuille, des taches noires très apparentes; les poils qui les surmontent sont au nombre de cinq au plus; le plus ordinairement on en compte trois ou quatre, quelquefois un seul; tandis que dans le *Vermicularia trichella* on en remarque dix à vingt. Ces derniers sont dressés, terminés en pointe; ceux du *Vermicularia macrochæta* sont très divergens, obtus, cinq ou six fois plus gros, et moitié plus courts. Toutes nos recherches ont été infructueuses pour observer les sporidies de cette Pyrénomycète, qui se développe sur les feuilles dures et persistantes des arbres, et particulièrement sur celles du *Cerasus Lusitanica*.

TROISIÈME CENTURIE *de Plantes cellulaires exotiques nouvelles*,

Par CAMILLE MONTAGNE, D. M.

Décades I, II, III et IV.

FUNGI CUBENSES. (1)

CONIOMYCÈTES.

1. *Puccinia plagiopus* Montag. (in Ramon de la Sagra, *Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba, Cryptogamie*, édition française, pag. 294, tab. XI, fig. 1): maculis nullis; cæspitulis hypophyllis minutis fuscis ex ambitu soluto pili squamæformis in processus verò subulatos erecto-incurvos mutati exeuntibus; sporidiis oblongis æqualibus medio subconstrictis tandem fuscis, episporio crasso verrucoso, stipite hyalino excentrico fultis.

HAB. ad folia coriacea prope *S. Marcos* lecta.

2. *Torula orthoclada* Montag. (l. c. p. 296): sporidiis transversim oblongis subglobosisve atris opacis in floccos aggregatos erectos ramosos concatenatis, ramis brevibus (3-4 sporis) flocco primario appressis alternis aut oppositis.

HAB. ad caules herbarum prope *Alquizar* lecta.

(1) Les Champignons dont nous donnons le signalement dans les quatre premières Décades de cette Centurie sont déjà imprimés dans l'édition française (non encore publiée) de l'ouvrage cité. Comme on ne publie les feuilles de cette édition qu'après que celles de l'édition espagnole ont paru, et que la traduction du texte de cette famille ne nous est point encore parvenue, nous craignons qu'elle ne se fasse encore long-temps attendre, que les espèces ici désignées, que nous avons pris tant de soin à décrire et à figurer, ne soient publiées par d'autres avant nous, et que nous ne perdions ainsi, avec la priorité, tous les fruits de notre travail. C'est donc pour prendre date que nous commençons notre troisième centurie par les espèces nouvelles de cette contrée, si peu connue sous le rapport de la famille en question.

3. *Periola sphæriæformis* Montag. (l. c. p. 297) : stromate hemisphærico sessili undiquè setis rigidis atris acutis septatis hispido et è floccis suffultoriis continuis hyalinis composito; sporidiis fusiformibus curvulis pellucidis.

Hab ad folia monocotyledonearum propè *Alquizar* lecta.

HYPHOMYCÈTES.

4. *Fusisporium cylindricum* Montag. (l. c. p. 299) : niveum, floccis longissimis continuis strictis acervulos minutissimos sparsos hemisphæricos vel obconicos cingentibus; sporidiis cylindricis utrinquè truncatis.

Hab. ad sarcocarpium cujusdam fructûs immaturi mihi ignoti lectum.

5. *Fusisporium carneum* Montag. (l. c. p. 301) : floccis tenuissimis candidis erectis continuis ramosis lanæformibus tandem depressis; sporidiis minutis oblongis carneis in cæspites hemisphæricos radianti-conglutinatis.

Hab. in foliis monocotyledoneis lectum.

6. *Helminthosporium dorycarpum* Montag. (l. c. p. 303) : floccis simplicibus densè aggregatis fasciculatisque demùm intricatis obtusis fuligineo-atris; sporidiis lanceolato-cuspidatis quadriseptatis, cuspide pellucidâ.

Hab. in foliis delapsis in Cubâ lectum.

Zygosporium. Nov. Gen.

Flocci steriles cæspitosi, repentes; continui. Flocci fertiles uni-aut sæpius biseptati, fuliginosi, apice subincrassato-clavato pellucido, basin versùs hinc unicum ramum uniarticulatum clavæformem sursùm recurvum et apice emarginatum emittentes. Sporidia ovalia, hyalina, nucleo vix colorato, cuique emarginaturæ lateri imposita. — Genus mucedineum valdè curiosum.

7. *Zygosporium oscheoides* Montag. (l. c. p. 303, tab. XI, fig. 2). Character idem ac generis.

Hab. ad folia dejecta Palmarum lectum.

8. *Mucor croceus* Montag. (l. c. p. 307) : floccis sterilibus in tomentum byssinum intricatis albis, fertilibus brevissimis simplicibus septatis peridiolo sporidiisque globosis croceis.

Hab. ad ligna denudata semiputrida lectus.

GASTEROMYCÈTES.

9. *Didymium polymorphum* Montag. (l. c. p. 314) : gregarium, stipitatum, rarò sessile, peridio compresso cinereo vario, simplici obovato, obcordato orbicularive, confluenti-polycephalo lentiformi ambitu lobato aut circumvoluto, stipite filiformi-subulato vel pluribus connatis membranaceis conumve sulcatum æmulantibus lutescentibus; sporidiis pedicellatis nigris floccis reticulatis albis intertextis.

Hab. ad corticcs putredine ferè consumptos.

Hippoperdon. Nov. Gen.

Peridium papyraceum persistens cortice unito aut rarò secedente, nunquàm spontè nec determinatè dehiscens. Capillitium peridio undiquà adnatum in cellulas labyrinthiformes vel polyedras totum contextum sporidiisque inspersum levibus aut asperis subpedicellatis.

Bovistæ proximum genus, à quo ut et ab omnibus *Geogasteribus* structurâ internâ maximè insigni, capillitio scilicet nunquàm soluto, floccis verò in cellulas peridii cavitatem implentes contextis, recedit. Peridium plano-concavum submarginatum.

10. *Hippoperdon crucibulum* Montag. (l. c. p. 319) : fuscum, subcylindricum, peridio papyraceo suprà convexo-plano, deorsùm cylindraceo crasso, intùs toto cellulloso, cellulis labyrinthiformibus, floccis sporidiisque echinulatis violaceis.

Hab. ad terram in sylvis Cubæ insulæ lectum.

11. *Hippoperdon turbinatum* Montag. (l. c. p. 320) : peridio papyraceo tenuissimo alutaceo obconico turbinato, disco plano depresso acutè marginato, intùs celluloso, capillitii floccis sporidiisque lævibus ochraceis.

HAB. in Madagascar ubi à cl. Goudot lecta mecumque communicata.

PYRENOMYCÈTES.

MICROPELTIS. Nov. Gen.

Perithecium dimidiato-scutatum, orbiculatum (applanatum) porò centrali pertusum. Asci clavati erecti sporidia septata hyalina foventes.

A *Phacidio* affini poro subostiolato recedit, necnon fructificatione. Locus ante *Sacidium*.

12. *Micropeltis applanata* Montag. (l. c. p. 325, tab. XII, fig. 6) : perithecio dimidiato scutato orbiculato plano atro opaco, ascis sporidia hyalina quinqueseptata foventibus.

HAB. in paginâ inferiori foliorum Laurinearum insulæ Cubæ lecta.

13. *Meliola amphitricha* Montag. (l. c. p. 326) : hypophylla, hypothallo maculæformi à centro radiante contiguo aterrimo, ramulis uni-articulatis, peritheciis globoso-depressis rugulosis tandem collabentibus fibrisque atris opacis rigidis septatis cinctis ; ascis disporis.

HAB. in foliis coriaceis in Cubâ lecta.

14. *Meliola Mœrénhoutiana* Montag. (l. c. p. 327) : hyporariùs epiphylla, velutina, aterrima, maculis punctiformibus orbiculatis regularibus nunquàm confluentibus (sesquilineam latis) hypothallo grumoso vix radiante, peritheciis minimis globosis cupuliformi-collapsis inter fibras rigidas erectas confertissimas quasi absconditis.

HAB. in foliis *Alixiæ stellatæ* in insulâ *Otaiti* à cl. Mœrenhout lecta.

15. *Diplodia anomala* Montag. (l. c. p. 332): sparsa conglomerataque, peritheciis innatis erumpentibus ovato-conicis acutis apice poro pertusis sporidiisque primò simplicibus oblongis hyalinis pedicellatisque paraphysibus immixtis, tandem violaceis bilocularibus.

Hab. in foliis crassis mihi ignotis in Cubâ lecta.

16. *Sphæria pityrodes* Montag. (l. c. p. 333) : cæspitosa, erumpens ; peritheciis minutis humectis globosis carneis furfuraceis, siccis pezizoideo-collapsis, disco concolori demùm nudo; ascis clavatis sporidia quâterna oblonga pellucida uniseptata includentibus.

Hab. è ramis corticis erumpens in Cubâ. An species *Hypocreæ ?*

17. *Hypocrea perpusilla* Montag. (l. c. p. 335): gregaria, minutissima ($\frac{1}{10}$ millimetri) pallidè lutea; peritheciis globosis tenuissimis vix ostiolatis, nucleo hyalino farctis, tandem circumscissis,

Hab. in clavulâ *Hypoxyli allantodii* Nob. (*Sphæria* Berk.) parasitans.

18. *Hypoxylon Bomba* Montag. (l. c. p. 338, tab. XII, fig. 3): cæspitosum, rarò solitarium; peritheciis amplis globosis lævibus apice poro sensim ampliato regulariter terebrato, basi anfractuoso-vacuâ lignum nigrefactum penetrantibus.

Hab. ad cortices dejectos prope *S. Marcos* insulæ Cubæ lectum.

19. *Hypoxylon Sagræanum* Montag. (l. c. p. 341, tab. XII, fig. 4) : cæspitoso-connatum, obovatum, nigrum, nitidum, fragile, à basi substipitatâ, stipitibus stromate atro conjunctis in capitulo ovato lævi ampliatum; peritheciis erectis linearibus demersis fuscis compresso-angulatis, ostiolis latentibus.

H. poculiforme Montag. *Annales des Sciences naturelles*, 2e série, tome XIII, page 354 (pro parte), quod nunc sic definiendum est. Solitarium, obovatum, poculiforme, atro-fuscum, opacum, brevissimè stipitatum, stipite basi dilatato, peritheciis paucis

linearibus erectis fuscis, ostiolis latentibus (*Histoire naturelle de Cuba*, l. c. p. 342, tab. XII, fig. 5).

HAB. ad cortices dejectos priùs in Cubâ, posteriùs in Cayennâ et Surinamo lectum.

20. *Hypoxylon hæmatostroma* Montag. (l. c. p. 344): irregulariter effusum, confluens, convexum, purpurascenti-nigrum, peritheciis peripheriçis elongato-clavatis immerso-prominulis stromate sanguineo conjunctis, intùs nucleo celluloso griseo farctis, tandem apice poro pertusis.

HAB. ad cortices dejectos in Cubâ lectum.

21. *Hypoxylon polyspermum* Montag. (l. c. p. 345): effusum, convexum, crassum, subtùs applanatum, stromate crustaceo atro rigido fragili secedente, peritheciis immersis stipatis linearibus mollibus stromate parco fusco junctis, ostiolis punctiformibus annulo prominulo marginatis.

HAB. ad cortices et ligna prope *S. Marcos* lectum

22. *Hypoxylon dichotomum* Montag. (l. c. p. 351. t. XIII. f. 3): cœspitosum, subcarnosum, teres, dichotomum, sub dichotomiâ compressum, atro-fuscum, opacum, solidum, intùs solidum, undique, apicibus stipitibusque villosis exceptis, peritheciis minutis! globosis prominentibus papillatis tectum.

HAB. ad ligna dejecta prope *Alquizar* lectum, et, ut ut ei affine, ab *H. cornuto* distinctissimum.

DISCOMYCÈTES.

23. *Stictis Thelotrema* Montag. (l. c. p. 356): erumpens, membranacea, subtremellosa, pateræformis, dein planiuscula, margine tenui libero hymenio livido-viridescenti deliquescente.

HAB. ad cortices in Cubâ lecta.

24. *Rhytisma gyrosum* Montag. (l. c. p. 357): epiphyllum, innatum, orbiculatum, atro-nitens, colliculosum, folio immutato insidens tandem centro pustulæ deciduo annulare.

HAB. ad paginam superiorem folii dejecti forsàn *Eugeniæ* cujusdam speciei lectum.

25. *Rhytisma maculans* Montag. (l. c. p. 358) : epiphyllum, innatum, minutum, convexum, læve, atro-nitens, maculis decoloratis gregatim insidens.

HAB. ad folia coriacea in Cubâ lectum.

26. *Peziza* (Tapezia) *leucorrhodina* Montag. (l. c. p. 360. t. XIII. f. 4.) : sessilis, sparsa vel aggregata, conglomerataque, cupulis amœnè roseis vel carneis, in sicco concavis, margine crasso obtuso, humectis sùbgelatinosis, disco vix impresso, subiculo byssino niveo radiante orbiculari insidentibus.

HAB. ad folia emortua Malvaceæ cujusdam arborescentis in Cubâ lecta.

HYMENOMYCÈTES.

27. *Exidia fusco-succinea* Montag. (l. c. p. 364) : ampla, sessilis, conchiformis dein subexplanata margine undulata, intùs venoso-reticulata, fusco-succinea, extùs costato-rugosa velutata canescens.

HAB. ad cortices arborum in Cubâ lecta.

28. *Corticium Auberianum* Montag. (l. c. p. 372) : adnatum, primùm orbiculare, totum floccoso-farinaceum, niveum, tandem tenuissimè submembranaceum, longitrorsùm confluenti-effusum, ambitu persistenter floccoso, hymenio pallescente, setulis umbrinis pubescente.

HAB. ad cortices prope *Alquizar* lectum.

29. *Stereum papyrinum* Montag. (l. c. p. 374) : tenuissimum coriaceo-papyraceum, pileo latissimo effuso-reflexo strigoso-hirsuto cinereo concentricè sulcato, margine acuto fulvo, hymenio umbrino purpurascente pubescenti-velutino.

HAB. ad cortices in Cubâ lectum.

30. *Favolus cucullatus* Montag. (l. c. p. 378. t. XIV. f. 2) :

subsessilis, pileo dimidiato carnoso-lento rigente subreniformi basi cucullato glaberrimo ambitu undulato lobatoque papulato vaccino scutatim affixo, alveolis hexagonis favaceis mediocribus fuscescentibus.

HAB. ad cortices arborum in Cubâ lectus.

GLŒOPORUS. Nov. Gen.

Fungus heterogeneus. Hymenophorum coriaceum, contextu floccoso-celluloso. Hymenium tremellino-gelatinosum, candidissimum, hymenophoro contiguum, punctis poriformibus impressum, siccum contractum, tùm pori nisi oculis armatis inconspicui, udum gelatinosum, porosum. Pori rotundi, æquales, superficiales, obtusi.

Fungus dimidiatus polyporeo-auricularinus.

31. *Glœoporus conchoïdes* Montag. (l. c. p. 385. t. XV. f. 1.): conchiformis, pileo coriaceo tenui lento dimidiato-sessili convexo inæquabili glabriusculo fulvo margine acuto, poris in sicco inconspicuis carneis, humectis candidissimis rotundis minutis superficialibus obtusis gelatinosis.

HAB. ad cortices ramorum in Cubâ lectum.

32. *Polyporus* (Apus, Annuus) *Flabellum* Montag. (l. c. p. 388. t. XV. f. 2.) : membranaceus, imbricato-cœspitosus, pileo papyraceo primùm spathulato tandem latè flabelliformi-explanato multifido longitrorsùm striato zonisque concentricis notato è candido subnitente pallidè rufescente opaco glabro, poris minutis oblongis irregularibus contextuque fibroso cum pileo concoloribus acutis dentatis demùm laceris, dissepimentis tenuissimis.

HAB. ad ramos et truncos in Cubâ lectus.

33. *Polyporus* (Apus, Annuus) *byrsinus* Montag. (l. c. p. 391, t. XV. f. 3.) : amplus, unicolor, pileo coriaceo molli tenui flaccido elastico, initio toto resupinato, tandem posticè effuso-reflexo semiorbiculari plano, villo contexto tomentoso concen-

tricè sulcato, margine patente acuto, contextu floccoso porisque eximiè rotundis æqualibus omnium brevissimis obtusis ferrugineo-fulvis.

HAB. longè latèque cortices invadit hæc species in Cubâ prope *S. Marcos* lecta.

34. *Polyporus* (Apus, Perennis) *Valenzuelianus* Montag. (l. c. p. 398. t. xv. f. 4.) : pileo è carnoso spongioso suberoso convexo applanato è fulvo-lutescente rubiginoso-fuscescente intùs concolori radiatim divergenti-fibroso, cute contiguâ lævi opaco azono, vetusto rugoso vel undulato-tuberculoso, sulcis profundis concentricis subbinis exarato, poris minimis curtis rotundis planis umbrinis ! intùs pruinâ albâ glaucescentibus, sporidiis brunneis limbo concolori cinctis !

HAB. ad truncos varios circà *Alquizar* lectus.

35. *Polyporus* (Apus, Perennis) *Auberianus* Montag. (l. c. p. 399. t. xvi. f. 1.) : lignosus, grandis, pileo suberoso-lignoso rigido, initio ob marginem acutum deflexum convexo, tandem pulvinato glaberrimo rugoso radiatimque striato concentricè sulcato, è ligneo subfulvo, contextu pallido, poris minutissimis longis tenuissimisque stratosis ! acutis carneo-rufescentibus.

HAB. ad truncos cum priori lectus.

36. *Polyporus* (Pleuropus) *Sagræanus* Montag. (l. c. p. 409. t. xvi. f. 4.) : pileo suberoso lento auriformi, contextu porisque minutis rotundis obtusissimis *pulchrè lilacinis*, stipite laterali brevi horizontali crasso impolito brunneo.

HAB. ad truncos arborum prope *S. Marcos* lectus.

SPECIES INQUIRENDÆ.

37. *Polyporus* (Apus Perennis) *melanoporus* Montag. (l. c. p. 422) : pileo suberoso-lignoso duro convexo-pulvinato suprà tomentoso profundè sulcato sordidè fusco, margine fusco, intùs atro-violaceo, contextu floccoso vel fibroso radiante ; poris

tenuissimis longis acutis fermè atris granulaque atomaria resinosa nitida foventibus, dissepimentis tenuibus.

HAB. ad cortices in Cubâ lectus.

38. *Polyporus* (Apus, Perennis) *micromegas* Montag. (l. c. p. 423, tab. XVII, fig. 5) : minimus, pileo suberoso-lignoso tenui dimidiato sessili convexo-pulvinato, ob villum appressum glabrato, zonis omninò angustissimis subimbricatis, concentricè scalari-sulcato, sulcis flexuosis, margine deflexo acuto vel obtuso, subtùs plano aut concavo, contextu floccoso porisque pro ratione prælongis confluenti-stratosis minutissimis (nisi oculo armato) inconspicuis, in plano obtusis pallidis intùs et ore albo-velatis.

HAB. ad corticem arborum in Cubâ lectus. Species eximia, spectabilis.

39. *Polyporus* (Apus, Annuus) *omalopilus* Montag. (l. c. p. 423) : dimidiato-sessilis, pileo coriaceo-suberoso rigido tenui, suprà scabro rubro-fusco, zonâ marginali latissimâ insigni, subtùsque planissimo, margine subrepando patente, contextu floccoso rhabarbarino; poris tenuissimis brevibus obtusis oculo nudo vix conspicuis concoloribus demùm fuliginosis intùs pallidioribus floccoso-farctis.

HAB. ad truncos in Cubâ lectus.

40. *Lentinus glabratus* Montag. (l. c. p. 424) : unicolor, pallidus, pileo carnoso-coriaceo rigido hemisphærico umbilicato glabro concentricè ruguloso, margine demisso subinvoluto pilis fulvis hirto, stipite excentrico brevi solido glabro basi attenuatâ scutatim affixo, lamellis subconfertis decurrentibus polydymis angustis venoso-connexis acie dentato-laceris utrinque pulverulentis concoloribus. *Lentino Dunalii* proximus, distinctus tamen.

HAB. ad cortices et ligna in Cubâ lectus.

Revue de la Flore du Brésil méridional,

Par MM. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE et L.-R. TULASNE.

Depuis que l'un de nous a publié ses divers ouvrages sur la végétation du Brésil méridional, plusieurs naturalistes très distingués, voyageurs ou sédentaires, tels que MM. Gaudichaud, Guillemin, Ildefonso Gomès, ont enrichi nos herbiers d'un grand nombre de plantes recueillies dans cette contrée. Encouragés par MM. A. Richard, Delessert et plusieurs autres savans, nous nous proposons de faire connaître celles de ces plantes qui n'ont pas été décrites. Nous profiterons de cette occasion pour rectifier les erreurs commises par celui de nous qui s'est occupé des plantes du Brésil, et, en nous aidant des précieux écrits de MM. Martius, Schlechtendal, Pohl, etc., pour combler les lacunes qu'il avait été obligé de laisser, et tâcher de répandre quelque lumière sur des points de synonymie encore obscurs.

On a répété que l'usage, assez récemment introduit, de jeter des descriptions d'insectes, de plantes, d'oiseaux dans des ouvrages qui traitent d'autres matières, dans des notes, des opuscules détachés et même des ouvrages périodiques, était plus préjudiciable qu'utile à l'histoire naturelle; que ces travaux, dont le but est presque toujours d'assurer à l'auteur une puérile antériorité, se ressentaient en général de la précipitation qui a présidé à leur rédaction (1), et que souvent on employait plus de temps à les retrouver que l'on n'en avait mis à les faire. Nous sommes loin de contester entièrement la vérité de ces assertions; mais si nous cédons aux usages et aux besoins de notre temps, nous ferons du moins des efforts pour que notre ouvrage ne reste pas trop imparfait, et, par l'ordre que nous mettrons dans notre publication, nous tâcherons d'épargner de trop longues recher-

(1) A l'époque où nous vivons, a dit M. de Châteaubriand, on semble croire que le prix n'appartient pas à celui qui marche bien, mais à celui qui court le plus vite.

ches à ceux qui voudront consulter notre travail. Puisse-t-il contribuer à faire mieux connaître la végétation d'un pays admirable que la Providence semble avoir voulu combler de tous ses dons.

RANUNCULACEÆ.

CLEMATIS HILARII Spreng. Index Syst. veget., p. 177.— *C. triloba* FBM. I, 3; non Roth. — *C. montevidensis* Spreng. Syst. II, 667 (ex fide Schlechtend. et descript.). — *C. denticulata* Vell. Fl. flum. V. t. 134.

C. foliis ternatis; foliolis petiolatis, trilobis, sublyræformibus; lobis acutissimis, intermedio triplò longiore; floribus subumbellatis, ternis, dioïcis.

β *Guaranitica;* foliolis multò angustioribus, sæpius bilobis aut simplicibus; pedunculis multò brevioribus; floribus interdùm paniculatis; bracteis bracteolisque minoribus.

Var. α nascitur inter arbores ad littora rivulorum *Arroio de S. Luzia, Arroio del Rosario* et aliorum in *Estado oriental del Uruguay* februarioque floret. — Var. β propè vicum S. Francisci Borjensis, in provincia Missionum, necnon haùd procul Mendozæ Bonariensium et floret novembre decembreque

DILLENIACEÆ.

DAVILLA MULTIFLORA ASH. Plant. us., n° 22, p. 5. — *D. macrophylla* FBM. I, 18. — *Tetracera multiflora* DC! Syst. I, 400. — Deless! Icon. Select., I, 69.

D. caule scandente; ramulis scabriusculis; foliis ellipticis, interdùm cuspidatis, supra glabris; paniculis terminalibus, elongatis; bracteis latiùsculè linearibus (ex petiolis quorum lamina aborta est); petalis 5, integerrimis; pistillo unico.

Folia integerrima vel ex nervis lateralibus paullò exsertis remotè denticulata — In campis intersitis arboribus retortis, *Minas novas.*

OBS. Fructus et calyces vidimus, qui certissimè *Davillæ.*

DAVILLA GRANDIFLORA.

D. glabra; ramulis scabriusculis; foliis ellipticis, obtusissimis, utrinque scabris; paniculis terminalibus axillaribusve, foliosis, laxis, paucifloris; pistillo unico.

Folia 5-11 centim. longa, 5-8 lata.

In provincia Mato-Grosso (Herb. Imp. Bras. et Gaudichaud.)

ANONACEÆ.

ANONA PISONIS Mart. Fl. Bras. fasc. II, 5. — *A. reticulata* Vell. Fl. flum. vol. v, t. 130. — *Araticu Apé* Pison, Hist. édit. 1648, p. 70.

A. foliis obovato-ellipticis, breviter acuminatis, basi acutiusculis, utrinquè glabris, petalis exterioribus lato-ovatis, acutis, coriaceis, crassis, interioribus augustioribus, utrisque glabris.

Propè *Rio de Janeiro* legit Gaudichaud.

OBS. Plantam nostram figuræ citatæ sistere videntur, ea verò cum descriptione Martiana non planè convenit; folia nempè basi non inæquilatera, nec nervus medius albidus, calyx glaberrimus, petala acuta, interiora (saltem in alabastro) exterioribus longitudine subæqualia. An distincta species?

ANONA GRANDIFOLIA.

A. ramulis brevibusque petiolis densissimè tomentosis; foliis magnis, oblongis, ovatove oblongis, suprà nitidè glabris, in nervo medio impresso pubescentibus, subtùs densè tomentosis, griseo ferrugineis; pedunculo terminali, solitario, recurvo; calyce parvo, extùs tomentoso, intùs glabro; petalis subæqualibus, exterioribus ovatis, acutis, crassis, extùs leonino fulvis, interioribus adpressè tomentosis, subgriseis.

Nascitur in provincia *Minas Geraes*. (Herb. Mus. Par. et Deless.)

OBS. Planta ex habitu campestris, *A. monticolæ* Mart. Fl. Bras. II, 7, ut videtur, proxima; diversa verùm pube in nervo medio impresso, calyce non pollicari, petalis exterioribus interioribus ex quartâ non brevioribus. Nihilominus forsan una et eadem species.

ANONA VELUTINA.

A caule suffrutescente, simplici, densissimè lanato-tomentoso; foliis ovato-oblongis, acutis, brevissimè petiolatis, suprà velutinis, subtùs reticulatis, hirsuto-lanatis; calyce brevi, ferrugineo tomentoso; petalis exterioribus latè ovatis, acutiusculis, interioribus multò angustioribus, oblongis, acutis; fructu terminali, globoso, muricato, pubescente.

Planta ex habitu certè campestris et non Rolliniæ species.
In provincia *Minas Geraes* lecta.

OBS. Fructum perfectè maturum non vidimus.

ANONA? FAGIFOLIA.

A. ramulis petiolisque densè hirsuto-tomentosis; foliis elliptico-lanceolatis, breviter acuminatis, acutissimis, basi obtusis, suprà glabris, subtùs inter nervos laxè in nervis densè ferrugineo-tomentosis; fructu grossè altèque tuberculato pubescente.

Crescit in provincia Sancti Pauli (Herb. Imp. Bras. et Gaudichaud.)

ANONA? XYLOPIFOLIA.

A. caule arborescente; ramulis ferrugineo-tomentosis; foliis oblongis, acutissimè acuminatis, basi acutis, suprà glabris, subtùs nervo medio præcipuè ferrugineo-villosiusculis; pedunculis 1-2-floris; foliolis calycinis brevissimis, ovato-triangularibus, acuminatis, tomentosis; ovariis densè compactis, glabris.

Hab. in monte *Tijuca*, propè *Rio de Janeiro*.

OBS. *A. acutiflorœ* Mart. verisimiliter affinis. In Herb. Ach. Richard abs floribus fructuque maturo vidimus.

GUATTERIA HOOKERI ASH. et Tul. — *G. maypurensis* Hook. Icon. vol. III, tab. 227; non H.B.K.!

G. ramulis laxè hirsutis; foliis oblongis, acuminatis, basi acutis, suprà glabris, subtùs ferrugineo-pilosis; pedunculis axillaribus solitariis, longiusculis, gracilibus; foliolis calycinis latè ovatis, acuminatis, margine præsertim villosis; petalis oblongis, angustis, acutis, extùs subtomentosis, basi villosissimis.

In montibus dictis *Serra dos Orgãos*, propè *Rio de Janeiro* legit Gardner.

XYLOPIA LANGSDORFIANA.

X. foliis oblongis, breviter acuminatis, acutis, basi acutiusculis, glabris; pedunculis brevibus, basi duabus, apice una bractea instructis; calycibus brevissimis, pubescentibus; petalis exterioribus fulvo-sericeis.

Folia 5-14 centim. longa, 3-4 lata; nervis lateralibus vix conspicuis, intermedio prominente. Alabastra conica, breviuscula. Petala exteriora (in alabastro mox aperturo) oblongo-triangularia; interiora angustiora, cæterum conformia. Gynophorum apice sublacerum. Stamina, styli villosi ovariaque generis.

Propè *Rio de Janeiro* legit Langsdorf et cum celeberrimo L. Cl. Richard communicavit.

HEXALOBUS Alph. DC., Endl.

Calyx triphyllus (in *H. brasiliensi*), vel tripartitus. Gynophorum breve, subconicum. Petala sex, in corollam monopetalam plùs minùs coalita. Stamina numerosa. Carpella plurima, libera (in *H. brasiliensi*), vel coalita, sessilia; ovaria polysperma. Ovula peritropa. Baccæ septis spuriis transversìm multiloculares.

HEXALOBUS BRASILIENSIS. (Tab. 6).

H. ramulis, petiolisque pubescenti-tomentosis; foliis oblongo-lanceolatis lanceolatisve, glabris; pedunculis suprà axillaribus, solitariis, unifloris, petiolo multò longioribus, curvatis, pubescenti-tomentosis; calyce corolla paullò longiore, compactè tomentoso; petalis subæqualibus, ovatis, latè unguiculatis.

Folia 7-14 centim. longa, 3-4 lata; nervis lateralibus numerosis, subtilibus ferè horizontalibus. Foliola calycina ferè semipollicaria. Ovaria, præsertim juniora, villosa.

Hab. in provincia *Mato Grosso* (Herb. Imper. Bras. et Gaudichaud.)

BERBERIDEÆ.

BERBERIS SPINULOSA FBM. I, 45.

B. spinis 3-partitis; foliis parcè fasciculatis, brèviter petiola-

tis, oblongis, apice acuto pungenti-mucronatis, remotè dentato spinosis, basi integerrima cuneato-attenuatis.

In sylvis partis australis provinciæ Sancti Pauli, haud procul urbe *Curitiba*.

Obs. Specimina Commersoniana à Lamarkio, sub nomine *B. ruscifoliæ* descripta et in Herb. Mus. Par. asservata, toto cœlo, contra Sprengelii suspicionem, à planta nostra differunt.

Berberis coriacea FBM. I, p. 46.

B. spinis parvulis, tripartitis, quandòque nullis; foliis breviter petiolatis, oblongis, angustis, obtusis, pungenti-mucronatis, gradatim attenuatis, integerrimis, marginatis; nervis suprà impressis aut evanidis; racemis multifloris, pendulis.

In sylvis propè urbem *Curitiba*.

Obs. Speciem hanc eamdem esse ac *B. latifoliam* Fl. Peruv. III, tab. 282, inconsultò suspicatur Sprengelius; plantæ enim Ruizii et Pavonis folia valdè diversa, pedunculi solitarii, uniflori, erecti.

MENISPERMEÆ.

Cocculus? macrophylla.

C. caule scandente; foliis amplissimis, cordiformibus, acutè cuspidatis, in sinu obtusis, suprà in nervis subtùs omninò pubescentibus; petiolo ferrugineo velutino.

Folia 33-37 centim. longa, 33 lata.

Abs floribus fructibusque in monte *Corcovado*, propè *Rio de Janeiro*, legit Guillemin.

Cocculus platyphylla ASH. Plant. us. XLII. — FBM. I, 59. — Vulgò *Butua*.

C. caule cinereo; foliis latè cordiformibus, obsoletè crenatis vel integerrimis, subtùs tomentoso-incanis.

In sylvis borealibus partis provinciæ *Minas Geraes* quæ dicitur *Minas Novas*.

β *Ildefonsiana.* — *C. platyphylla* Mart. Herbar. Flor. Bras. n. 282. — Foliis latè ovatis, basi subcuneatis, subtruncatisve.

Propè *Rio de Janeiro* haud infrequens.

Obs. Varietas ità primo obtutu diversa ut distinctam sistere speciem facilè crederes ni intermedia specimina contrà suaderent. Flores utriusque inobservati. Fructus varietatis β pollicares, elliptici, obtusissimi, tomentosi. *Radix amara, tonica, diuretica, usitatissima.*

Cocculus Martii ASH et Tul. — *C. tomentosa* Mart. Herb. Fl. Bras. n. 285; non Colebr. — *Cissampelos tomentosa* Vell. Fl. Flum. vol. x, tab. 143.

C. caule altissimo, scandente; ramulis petiolisque tomentosis; foliis ovato-orbicularibus, mucronulatis, suprà in nervis subtùs omninò cinereo testaceove tomentosis; racemis masculis axillaribus, binis ternisve, subsessilibus, compositis, elongatis, angustis, albido-tomentosis.

In monte *Corcovado*, propè *Rio de Janeiro*, legit Guillemin, mense martio florentem.

Cocculus cinerescens FBM. I, 59. — Vulgò *Butua.*

C. caule scandente; ramulis pubescenti-tomentosis, cinereis; foliis ovatis, acutiusculis acutisve, mucronulatis, basi subcordatis vel acutiusculis, irregulariter obsoletèque crenatis, suprà glabris, subtùs inter venulas reticulatas cinereo adpressèque tomentosis; racemis masculis in ligno senili geminis, compositis, laxis, puberulis.

In sylvis propè *Rio de Janeiro* sine floribus fructibusque legit Aug. de Saint-Hilaire, cum masculis floribus Gaudichaud.

Obs. *Abutæ rufescenti* Aubl. vix proxima, nec *Ab. amaræ* Aubl., quam eamdem esse suspicabatur Martius, ullo modo affinis. — *Præter cæteras stirpes in medicina domestica apud Brasilicos celebratur ut febribus morboque hepatario præstantissimum remedium.*

COCCULUS BANISTERIÆFOLIA A. Rich. mss.

C. ramis erectis, tomentosis; foliis ellipticis, brevissimè cuspidatis, basi acutis, integerrimis, coriaceis, suprà glabris, nitidis, subtùs glabrescentibus, nervo medio villosis; pedunculis petioloque longiore tomentosis; fructibus obovato-ellipticis, obtusissimis, glabratis.

Folia circiter 8 centim. longa, 3-5 lata. Fructus 8-12 millim. longi.

Prope *Rio de Janeiro* legit Ildefonso Gomès (Herb. Richard.)

CISSAMPELOS LITTORALIS F B M. I, 54. — *C. mucronata* A. Rich.! in Fl. Seneg. tab. 2.

C. caule fruticoso, tomentoso; foliis cordatis, apice retusis, suprà puberulis, subtùs tomentosis; racemis masculis solitariis et geminis, hirtello-tomentosis, cinereis, inferioribus folio multò longioribus; corolla mascula cupulæformi, planiuscula, 4-loba.

Maio, junio floret, ad littora fluminis *Arassuahy, Minas Novas.* — *Sapor valdè stimulans.*

β *minutiflora.* Foliis haud retusis; floribus minutioribus, breviùs racemosis aut pluriès umbellatis.

In provincia *Minas Geraes* legit Claussen (Herb. Mus. Par.)

OCHNACEÆ.

GOMPHIA CUSPIDATA F B M. I, 67. — *G. serratula* Pohl Pl. Bras. I, p. 119, tab. 181.

G. glaberrima; foliis longis, oblongis, cuspidatis acuminatisve, basi integerrima acutis, superiùs obsoletissimè serratis; racemis terminalibus, subsimplicibus vel paniculato-corymbosis; antheris undulato-rugosis.

Octobre floret. In sylvis primævis ad littora fluminis *Parahyba* provinciæ *Rio de Janeiro.*

OBS. *G. curvatæ* et *G. olivæformi* F B M. valdè affinis; eadem verisimiliter ac *G. æmula* Pohl loc. cit. I, p. 120, tab. 182.

GOMPHIA PUBESCENS.

G. pubescens; caule suffruticoso; foliis elliptico-lanceolatis, subcuspidatis, tenuiter serratis, basi integerrimis, subtùs valdè nervosis; pedicellis crassis; gynobasi subglobosâ; fructibus hexa-octospermis.

Hab. in provincia *Minas Geraes* (Herb. Deless.).

OBS. *G. nervosæ* et *nanæ* FBM. admodùm affinis sed ab utraque distincta.

GOMPHIA SALICIFOLIA.

G. foliis oblongo-lanceolatis, angustis, utrinquè acutis, adpressè spinuloso-serratis, subaveniis; paniculis laxiusculis; pedicellis minutissimè resinoso-puberulis; floribus parvis; petalis calyce vix longioribus.

Propè *Rio de Janeiro* legit Ildefonso Gomès (Herb. Rich.).

GOMPHIA VACCINIOIDES.

G. glaberrima; foliis parvis, lanceolato-ellipticis, obtusis, basi acutis, confertis; paniculis brevibus; pedicellis recurvis.

Folia 20-30 millim. longa, apice sæpiùs obsoletè serrata.

In montibus *Serra dos Orgãos*, propè *Rio de Janeiro*, legit Guillemin; nascitur quoque in provincia Sancti Pauli.

SIMARUBEÆ.

SIMABA INSIGNIS.

S. foliis amplissimis, impari-pinnatis; foliolis suboppositis, longis, lineari-oblongis, cuspidato-acuminatis, basi acutis, glabriusculis; panicula ampla, ferrugineo-tomentosa; ovariis ferrugineo-hirsutis; gynophoro brevissimo.

Folia 66-133 cent., foliola 16-33 longa; styli breves.

In montib. *Serra da Estrella*, propè *Rio de Janeiro*. (Herb. Guillem. et Deles.)

SIMABA SUBCYMOSA.

S. foliis glaberrimis, impari-pinnatis; foliolis ellipticis, oblon-

gove ellipticis, apice obtusissimo rotundatis vel subcuspidatis; paniculæ foliis brevioris ramis cymosis.

Arbuscula tortuosa (ex Vauthier). Foliola 5-8 centim. longa. Squamæ latiusculæ, integerrimæ.

In monte *Corcovado*, propè *Rio de Janeiro*, legit Guillemin.

Obs. Affinis *S. suaveolenti* ASH. sed distincta.

SIMABA CUNEATA.

S. caule arboreo; ramulis glabris; foliis impari-pinnatis, glaberrimis; foliolis obovato-cuneatis, obtusissimis; panicula laxa, foliis multò longiore.

Arbor 10-12 metr. alta. Foliola interdùm subtruncata aut emarginata, nervis lateralibus subtùs impressis. Squamæ longiusculæ, lineares, bifidæ, villosæ. Ovaria tomentoso-villosissima, albido-virescentia.

In sylvis maritimis propè *Rio de Janeiro* legit Riedel.

Obs. Affinis *S. bahiensi* Moric. Plant. Americ. II, tab. 9, quæ à *S. trichilioide* ASH. toto cœlo differt.

RUTACEÆ.

ALMEIDEA LANCEOLATA.

A foliis latiusculè lanceolatis; racemo, foliis breviore; subsimplici vel composito, axi juniore adpressè ferrugineo-pilosa; calycinis dentibus acutis.

Folia 7-11 cent. longa.

Propè *Rio de Janeiro* legit Gaudichaud.

GALIPEA ALBA ASH. et Tul. — *Aruba alba* Nees et Mart. A. N. C. XI, 174, tab. 18. — *Almeidea alba* ASH. Pl. rem. 186. — DC. Prodr. I, 729.

G. foliis magnis, elliptico-oblongis, cuspidato-acuminatis; racemis terminalibus longè pedunculatis, bifidis; floribus secundis; staminibus 2 fertilibus.

Caulis arborescens (ex *Riedel*). Folia basi interdùm subcuneata. Calyx cupulæformi-campanulatus, leonino-fulvo-tomentosus, dentibus minutis, distantibus. Corolla 23-25 millim. circiter longa, subinæqualis, sericea, alba vel basi alba et superiùs dilutè fulva, pilis descendentibus.

Hab. in sylvis montis *Corcovado*, propè *Rio de Janeiro*. Decembre.

GALIPEA OVATA.

G. foliis simplicibus, ovato-oblongis, rectilineatim acuminatis, basi subcuspidatis, sæpiùs nigro-punctatis, juniorum petiolis villosis, racemis axillaribus extra-axillaribusque, axibus apice villosis; calyce cupulæformi, villoso; staminibus 3 sterilibus; disco vix 5-lobo; coccis pubescentibus.

Arbuscula 4-5 met. alta (Ildefonso Gomès). (Herb. A. Richard.)
Septembre, octobre.

OBS. Affinis *G. Fontanesianæ*, sed, ut ritè observavit Ild. Gomès, valdè diversa.

METRODOREA PUBESCENS.

M. foliis 1-3-foliolatis; foliolis oblongo obovatove cuneatis, cuspidatis; paniculis folio subbrevioribus, subbrachiatis; axi, ramulis, bracteis, calycibusque pubescentibus; floribus subglomeratis.

Propè *Rio de Janeiro* legit Gaudichaud.

ESENBECKIA FEBRIFUGA Spix et Mart. Reise II, 789. — *Evodia febrifuga* ASH. Plant. us. IV. — FBM. I, 79. — Vulg. *Tres folhas vermelhas; Laranjeira.*

E. caule arboreo, foliis oppositis suboppositisve, trifoliolatis; foliolis petiolatis, lanceolato-oblongis, acuminatis, adultis, glabris; panicula terminali, pubescente.

Octobre, decembre. In sylvis primævis cæduisque provinciarum *M. Geraes*, *Rio de Janeiro* et *Espiritu Santo*, haud infrequens.

OBS. Amarissima astringensque cortex et junius lignum contra febres valdè efficaciter dantur.

DICTYOLOMA INCANESCENS DC. Prodr. II, 89. — Mart.! Herb. Fl. Bras. 102. — *D. Vandellianum* Ad. Juss.! Mém. Rut. 116, 154, tab. 24.

Arbor prælta (Riedel); foliis alternis, imparipinnatis, multijugis; foliolis valdè inæquilateris, margine glandulosis, epunctatis; floribus dichotomè corymbosis.

In sylvis provinciæ *Rio de Janeiro* haud infrequens.

ZANTHOXYLUM PETIOLARE.

Z. aculeatum; foliis imparipinnatis, bijugis, longè petiolatis; foliolis magnis, ovatis, longiusculè curvatimque acuminatis, crenatis, glabris; panicula terminali petioloque breviore; floribus fœmineis 5-gynis.

Arbuscula 3-4 met. alta (Ildefonso Gomès). Foliola 55-85 millim. longa, aurantiaco-punctata.

In montibus maritimis propè *R. de Janeiro* legit Ildefonso Gomès (Herb. Rich.)

ZANTHOXYLUM RUGOSUM.

Z. glaberrimum; foliis longis, 5-6-jugis; foliolis lanceolato-oblongis, acuminatis, grossè crenato-serratis, subinæquilateris; paniculæ terminalis, folio multò brevioris, axi, ramis ramulisque crassis, valdè rugosis; floribus 5-petalis; coccis 5, curvatim rugosis.

Folia, petiolo adjecto, 27-42 centim. longa; foliolis 55-85 millim.

Propè *Rio de Janeiro* legit Ildefonso Gomès (Herb. A. Rich.).

ZANTHOXYLUM SORBIFOLIUM FBM. I, 75, tab. 15. — *Z. Langsdorfii* FBM. I, 76. — Mart.! Herb. 97. — *Pohlana Langsdorfii* Nees et Mart. N.A.N.C. XII. — *Z. Rhoifolium* Lam.! Enc. II, 39 (*Descript. manca ex specimine valdè incompleto cum falsa patriæ designatione*). — *Z. Perrotetii* DC. Prodr. I, 726 (verisimillimè, ex Ad. de Jussieu nostrisque observationibus).

Z. valdè aculeatum-inerme; foliolis petiolulatis abruptè imparive pinnatis, multijugis; foliolis lanceolato-ovatove-oblongis, subangustis, breviter obtusè acuminatis, latè crenatis crenatove serratis; floribus 5-petalis; cocco unico.

Petioli ex pilis tenuissimis, approximatis sæpè cinerei. Foliola aculeo recto, complanato, ramulorum longiore, subtùs nervo medio sæpissimè armato.

In sylvis provinciarum *Rio de Janeiro*, *Minas Geraes*, *Sancti Pauli*, necnon in Guyana haud infrequens.

OBS. Planta, si ad aculeorum pilorumque præsentiam respicias, ut ritè observavit Martius, admodùm variabilis.

ZANTHOXYLUM PUBESCENS.

Z. inerme ; ramulis, petiolis, rachi, paniculæque ramis pubescentibus; foliis impari-pinnatis, multijugis ; foliolis subsessilibus, oblongis, acutis, basi obtusis, crenatis, subpubescentibus; fructibus glanduloso-verrucosis.

In provincia *Minas Geraes.*

OBS. Præcedentis forsan varietas, sed distinctu facillimum.

ZANTHOXYLUM TINGOASSUIBA FBM. I, 78. — Vulgò *Tingoassuiba.*

Z. inerme, glaberrimum ; foliis impari-pinnatis, bijugis ; foliolis obovatis, obtusis, grossè obsoletissimèque crenatis, subretusis, venosis, nitidis; calyce 4-partito; fructu rugoso.

Nervus medius lateralesque manifestè prominentes.

In sylvis primævis provinciæ *Rio de Janeiro*, præcipuè propè promontorium *Cabo Frio.*

OBS. Specimen à Kunthio sub nomine *Z. culantrilo* descriptum, quod in Herb. Mus. Par. vidimus, à nostro *Z. Tingoassuiba*, contra Sprengelii Steudeliique sententiam, omninò discrepat.

ZANTHOXYLUM ELEGANS.

Z. inerme, glaberrimum; foliis abruptè pinnatis, 2-jugis ; foliolis petiolulatis, subellipticis, cuspidato-acuminatis, integerrimis, nitidis ; rachi inaptera ; fructibus scrobiculatis, solitariis.

Foliola 40-55 millim. longa, 30-35 lata. Nervus medius subtùs manifestè prominens, laterales tenuissimi. Semina atra, nitida.

Propè *Rio de Janeiro* legit Gaudichaud.

FONTENELLEA.

Calyx profundè 5-fidus, patulus. Petala 5 sub disco calyci inserta, cum ejusdem divisuris alternantia, longè unguiculata, lamina oblonga, angusta, obtusa, basi subcucullata. Discus calyci

adnatus, depressus, lamellosus, 5-lobus, magnus; lobis divisuris calycinis oppositis. Stamina 10; 5 è summis disci lobis obtusissimis subretusis enata, cum petalis alternantia; 5 iisdem opposita, disco ad ovarii basim inserta; filamenta subulata; antheræ dorso affixæ, ellipticæ, 2-loculares, introrsæ. longitrorsùm dehiscentes. Ovaria 5, tomento densissimo coalita, unicum mentientia, polysperma. Styli 5, liberi, recurvi; stigmata subcapitata. Ovula suturæ ventrali affixa, subascendentia, oblonga. — Caulis lignosus. Folia alterna, simplicia, integerrima, subphyllodinea, stipulata. Corymbi axillares; pedunculus communis pedicellique bracteati.

Nomen à Bernardo Le Bovier de Fontenelle, elegantissimo doctissimoque scriptore qui Tournefortii laudes amabilisque scientiæ eximia oratione celebravit.

Obs. Genus foliis alternis, simplicibus, stipulatis; staminibus petalis numero duplis quorum 5 è summis disci lobis enata; ovariis stylisque liberis; ovulis plurimis, subascendentibus caracterum tribuum Zygophyllearum, Zanthoxyllearum Diosmearumque ferè æquè particeps, easdem arctè connectit.

Fontenellea brasiliensis. (Tab. 7.)

Folia oblongo-lanceolata, angusta, utrinquè acuta, glaberrima; nervo medio subercctisque lateralibus utrinquè prominulis. Stipulæ laterales parvulæ, acutæ, glabræ. Corymbi folio multò breviores, pauciflori; pedunculo communi pluribracteato; pedicellis albido-tomentosis bibracteatisque; bracteis alternis, minutis, obtusis, concavis, albido-tomentosis, deciduis. Calyx extùs albido-tomentosus; divisuris ovatis. Stamina glabra. Ovaria albido-tomentosa; styli infernè villosi; apice glabriusculi.

Hab. in provinciis *Sancti Pauli* et *Rio-Grande do Sul* (Herb. Imp. Bras. et Gaudichaud.)

EXPLICATIO ICONUM.

Tabula 6.

Hexalobus brasiliensis. *a*. Flos semiapertus. — *b*. Foliolum calycinum ab interiore parte visum. — *c*. Flos, calyce adempto. — *d*. Corollæ sejunctæ et explicatæ facies interior. — *e*. Torus partim nudatus, stamina, ovaria sessilia arctè tomento coalita, stylosque eorum apici

impositos gerens. — *f.* Stamen anticè visum. — *f'.* Aliud obliquè. — *f''.* Aliud posticè. — *g.* Stylus stigmate expanso, rugato coronatus. — *h.* Ovaria jam accreta integra. — *i.* Ovarium auctum, longitrorsùm sectum, ovula recondita, singula in singulo loculo, prodit. — *i'.* idem transversim sectum. — *k* Ovula; alterum faciem, alterum latus præbens.

Tabula 7.

FONTENELLEA BRASILIENSIS. *a.* Flos explicatus cujus, foliolis calycinis 2 petalisque 3 avulsis, interior structura patet. — *b.* Alter, antheris petalisque delapsis, ovaria jam accreta profert. — *c.* Foliolum calycinum stamen è summo disci lobo enatum nondùmque protractum obtegens. — *d.* Alterum cujus ad basim stamina 2 interiora petalis opposita delinentur. — *e.* Petalum. — *f.* Stamen interius obliquè visum. — *g.* Granula pollinica microscopio aucta. — *h.* Ovaria arte disjuncta. — *i*, *i.* Ovaria accreta. — *k.* Ovarii verticalis sectio. — *k'.* Ovaria transversè secta. — *l.* Ovula maximè aucta.

SUR *le genre* MYCENASTRUM, *du groupe des Lycoperdées*,

Par M. DESVAUX (1),

Directeur en retraite du Jardin botanique d'Angers.

Beaucoup de loisir nous ayant mis dans le cas de reprendre activement nos études sur les végétaux acotylédons, devant surtout publier cette série en premier lieu, dans la Flore de la péninsule de l'ancienne Armorique, il était impossible que le hasard ne nous procurât beaucoup de faits nouveaux, cette contrée étant riche de végétation par sa position et par la variété de son sol. Nous avons cru pouvoir isoler l'observation suivante, comme se rattachant à un grand individu de la série des Lycoperdées, et pouvant intéresser plus spécialement.

(1) M. le docteur Montague, qui nous a remis ce mémoire de M. Desvaux, nous communique en même temps la note suivante, qui complète l'histoire du genre établi par ce botaniste : « Autant que je puis juger d'après la description, l'espèce de Lycoperdacée, dont M. Desvaux fait son genre *Mycenastrum*, est la même que le *Bovista suberosa* Fries, dont cet auteur dit : *facilè sui generis, nisi nova in hoc ordine terrerent.* Mais Fries ne donne pas cette espèce comme synonyme du *Lycoperdon corium* D. C., ainsi que le fait M. Desvaux ; dans une note il dit seulement que le genre de ce dernier est inconnu. Cependant, ajoute-t-il : *Ad Bovistam suberosam proximè accedit descriptio. Sitnè eadem planta?* Je pense, comme Fries, sans pouvoir l'affirmer puisque je ne l'ai pas vu, que ces deux plantes sont probablement les mêmes. » (RÉDACT.)

Dans l'état actuel de la Botanique, nous doutons que ce soit un grand avantage que la création d'un nouveau genre. En effet, lorsque la science se trouve encombrée de près de six mille genres de plantes, c'est-à-dire presque autant que Linné avait indiqué d'espèces véritables, il nous paraît pénible de venir ajouter aux embarras de la science par un genre et un nom nouveaux. Cependant, tout disposés que nous puissions être à solliciter une revue pour faire disparaître les genres les moins indispensables, et il en est un assez grand nombre dans ce cas, nous ne pouvons nous refuser à proposer le *Mycenastrum*, par des motifs d'une véritable importance.

Bien que l'on ait attribué une base épaisse (*stipite crasso*) au *Lycoperdon corium* de M. Guersent (espèce transportée au genre *Scleroderma*, dans le *Botanicum gallicum* de M. Duby), cependant nous pensons que le rare végétal, formant notre *Mycenastrum*, est le même en réalité, bien qu'il ne nous soit pas possible d'attribuer une base distincte à notre champignon. Ce végétal n'a été connu, ni par feu notre savant ami le docteur Persoon, ni par l'érudit C.-S. Sprengel, qui n'en fait pas mention dans son *Systema*.

En 1811, nous avions déjà observé dans le département de la Loire-Inférieure, un individu de notre champignon, mais il était en très mauvais état et réduit à son écorce coriace, irrégulièrement stelliforme. Comme rien ne représente mieux, en apparence, notre champignon ouvert que la figure de la *Peziza crassa* du botaniste Santi (1), nous avons pu croire un instant que le savant italien avait pris les débris du Champignon dont nous traitons pour une Pézize à bords découpés, ce Champignon dépourvu par vétusté de tout son intérieur et conservant sa partie coriace, pouvant très bien simuler une Pézize; mais la fig. 2, planche v, donnée par Santi, et par laquelle sa Pézize est représentée desséchée, ôte toute espèce de doute sur la réalité de cette Pézize et fait cesser toute idée de confondre ces deux plantes.

(1) *Voyage au Montamiata*, traduit par Bodard ; tome premier, page 195, planche 5, figure 1. C'est à tort que les mycologues ont oublié cette grande et curieuse espèce, l'une des mieux caractérisées du genre.

Ayant eu, au mois d'octobre de cette année, l'occasion de rencontrer sur les sables qui bordent les côtes, près du Croisic, trois beaux individus de notre Champignon, inconnu aux botanistes de cette contrée, il nous est possible de donner des notions positives sur la structure réelle de cette fongosité.

Les trois individus étaient un jeune, un adulte et un presque en vétusté; leur volume était celui d'un œuf d'oie pour le plus petit, et les autres dépassaient la grosseur du poing; leur forme était un sphéroïde irrégulier, allongé un peu dans l'individu trouvé en 1811 et dans le plus jeune de ceux trouvés cette année. La couleur de celui qui n'était pas encore adulte était blanchâtre, par la présence d'une pellicule complète qui l'entourait et qui était tombée en lambeaux sur le second individu, et totalement tombée dans le troisième. La partie radiculaire avait seule des rapports apparens avec la pellicule du Champignon, et le corps du péridion était comme enveloppé dans cette pellicule extérieure, sans paraître, à l'état adulte, avoir eu de rapport intime avec elle, tant la surface en est lisse et la texture compacte et solide. C'est cette structure qui ne nous permet pas de concevoir comment notre Champignon peut avoir été signalé avec un *stipe* ou *pied épais*, s'il est, comme nous devons le croire, le véritable *Lycoperdon corium*. La solution de continuité entre la pellicule mince et l'écorce épaisse de notre *Mycénastre*, commence à une certaine époque du développement, à la manière des noyaux des fruits drupacés, par rapport à la chair dont ils faisaient primitivement partie.

La portion solide de notre Lycoperdée est brune et unie à l'extérieur; quant à la partie intérieure, elle est spongieuse et moins solide que l'amadou, très adhérente aux parois intérieures du Péridion, en remplissant même les $\frac{5}{6}$; le surplus, vers la sommité, étant occupé par des fibres très peu serrées et beaucoup de spores qui se dispersent.

Tout-à-fait jeune, ce Champignon ressemble intérieurement au genre *Lycoperdon*, par sa chair et ensuite par son corps spongieux, tandis que la cavité entière du genre *Scleroderma* est remplie d'un corps pulvéracé vers la fin des phases du développement des espèces de ce genre. Dans le *Scleroderma*, on peut même in-

diquer une texture primitive granuleuse, qui nous porte à penser que ce n'est pas à tort que quelques botanistes ont joint le *Pisolithus* ou *Polysaccum* au genre *Scleroderma ;* dans le *Pisolithus,* les grains ou globules irréguliers intérieurs étant seulement beaucoup plus gros. Notre Mycénastre n'a nullement cette structure, et c'est à tort qu'on l'a placé dans les espèces de Sclérodermes.

Le résultat de la connaissance complète du végétal que nous examinons conduit à remarquer que c'est un être formant un type distinct, caractérisé par la double nature de son péridion et par sa ruptilité ou déhiscence naturelle, qui se fait assez ordinairement par cinq ou six lobes plus ou moins réguliers, offrant dans leur ensemble une sorte d'étoile : de là notre nom de *Mycenastrum* (Champignon étoilé).

Si l'on trouve des rapports réels entre notre Champignon et quelques autres genres, ce ne pourrait être qu'avec le genre *Bovista,* par sa double enveloppe; mais l'on voit que si, dans l'un et l'autre, la partie extérieure est caduque et pelliculaire, dans le genre *Bovista* la partie intérieure du péridion est papyracée et déhiscente par un trou plus ou moins régulier au sommet, tandis que, dans notre nouveau genre, cette même partie est de l'épaisseur d'un fort carton ou de près de deux millimètres, et s'ouvre en outre presque régulièrement en étoile.

Par la même raison que le genre *Geastrum* a été distingué des genres *Bovista* et *Lycoperdon;* nous croyons qu'il est impossible de ne pas séparer le *Mycenastrum.* Sans cela, il faudrait revenir à faire le genre *Lycoperdon* tel que l'avait établi Linné, et seulement former des sections de genres de tout ce que l'on a soustrait au genre Lycoperdon jusqu'à ce jour : ce que nous ne croyons ni naturel ni possible, de nos jours au moins.

En résumé, notre Champignon ne pouvant appartenir au genre *Scleroderma,* ne peut être un *Geastrum,* sa structure étant inverse, c'est-à-dire que, dans le *Geastrum,* la partie la plus épaisse est à l'extérieur, et fissile en étoile ; l'intérieur est mince et de plus persistante. Resterait donc le genre *Bovista,* où il eût été bien moins mal placé que dans les deux genres auxquels on l'a rapporté; mais, des deux parties de son péridion, l'intérieur

est si remarquable et sa déhiscence ou ruptulité si éloignée de celle des trois espèces connues de *Bovista*, que nous croyons devoir proposer sans difficulté notre nouveau genre, lequel, peut-être, offrira d'autres espèces que la nôtre, s'il est certain que les observateurs ont bien reconnu une base distincte au *Lycoperdon corium* ou *Scleroderma corium* déjà vu par MM. Guersent et Graves.

MYCENASTRUM : Peridium in initio carnosum, dein solidum; cortice duplici : cortex exterior tenuis, fragmine delapsus; cortex interior, crassus, induratus, persistens, substellatim erumpens; pars interior peridii carnosa alba, dein densè stuposa fusca, adhèrens, apice fibroso-pulveracea.

MYCENASTRUM CORIUM N. (*Lycoperdon corium*, Guers. in D. C., Fl. Fr., Suppl.. N° 716. *Scleroderma corium*, Graves in Duby, Bot. Gallicum, 2. p. 892). Subglobosum, albescens, dein griseo-bruneum, lævigatum, liberum, coriaceum. — Crescit ad terram in arenosis maritimis (sept.-octob.).

SPECIES HEPATICARUM *recensuit, partìm descripsit iconibusque illustravit* J.-B.-G. LINDENBERG. FASC. II et III. 4° *Bonnæ, apud* HENRY et COHEN. 1841. (Prix : 15 francs.)

Depuis que nous avons annoncé, dans ces Annales, la première livraison de cet ouvrage, deux autres fascicules nous en sont parvenus. Ils contiennent la suite des espèces du genre *Plagiochila* non encore terminé. Ce genre, qui a pour type le *Jungermannia asplenioides* Lin., seule espèce connue à l'époque où parut le *Species plantarum*, s'est tellement enrichi des recherches des voyageurs modernes qu'il approche de bien près du chiffre des vraies Jongermannes. En effet, l'auteur en a déjà décrit et représenté avec le plus grand soin cinquante-cinq espèces, et nous en connaissons quelques autres qui ne figurent pas encore dans ce nombre.

Nous avions remis à entretenir nos lecteurs des changemens

apportés dans la nomenclature des espèces du genre *Plagiochila*, jusqu'au moment où son entière publication nous eût permis de jeter un coup-d'œil général sur ce groupe certainement le plus remarquable et le plus élevé de la tribu des Jongermanniées; mais cette époque pouvant être encore éloignée, et, d'un autre côté, désirant satisfaire au juste empressement des botanistes qui s'occupent de l'étude des hépatiques, nous allons exposer en peu de mots en quoi consistent les améliorations dues aux savantes recherches de M. Lindenberg et contenues dans ce qui a déjà paru de son beau travail.

Sur les cinquante-cinq espèces publiées jusqu'à ce jour, onze sont nouvelles et signalées pour la première fois. Ce sont: *Plagiochila fasciculata* Lindg. (Nova Hollandia); *P. Owaihiensis* Nees et Lindg. (Owaïhi); *P. Vincentiana* Lindg. (Sancti-Vincentis insula); *P. procera* Lindg. (Columbia); *P. Wightii* N. ab E. (Ind.-Orient.); *P. tenuis* Lindg., (in insul. S. Andreæ, Cubæ et Sancti-Vincentis, in Nepalia); *P. approximata* Lindg. (Guadalupa); *P. securifolia* N. ab E. (Ceylan); *P. patentissima* Lindg. (Brasilia et Owaihi); *P. laxa* Lehm. et Lindg. (Guadalupa); *P. placida* Lingd. (Insul. Sancti-Vincentis et Guadalupa).

Mais ce mérite d'avoir enrichi la science de quelques espèces est moins grand à nos yeux que celui que s'est acquis l'auteur, en portant une vive lumière sur certaines espèces litigieuses, lesquelles, quoique véritablement distinctes, avaient été long-temps, et par des botanistes recommandables, confondues avec d'autres en apparence semblables. C'est ainsi que six *Plagiochila* différens (*P. raddiana* Lindg. *P. stricta* Lindg. *P. annotina* Lindg., qui est le *Jungermannia adianthoides* Hook. *Musc. Exot.*, t. 90. *P. rutilans* Lindg., *P. subplana* Lindg. et *P. macrostachya* Lindg.) ont été pris pour le *Jungermannia adianthoides* Swartz. Ce qui surprendra peu ceux qui savent combien l'erreur est facile dans la détermination de ces plantes, c'est que Swartz lui-même confondait dans son herbier, sous le nom de variétés, quatre espèces éminemment distinctes.

Les *Jungermannia dichotoma, patula* et *cristata* n'ont pas donné lieu à moins de confusion. M. Lindenberg a reconnu que sous le nom de la première se cachaient trois espèces différentes,

les *P. pectinata* et *Neesiana* Lindg. et *P. concava* N. ab E.; que la seconde en renfermait deux autres, les *P. crispabilis* et *distinctifolia* Lindg., que des caractères importans devraient en séparer, et qu'enfin la dernière, dont le type était fort mal connu, avait donné lieu à des erreurs sans nombre. Plusieurs espèces du genre en question sont effectivement remarquables par une conformation particulière de leurs feuilles; le lobe inférieur de la base de celles-ci offre une dilatation plus ou moins denticulée ou ciliée, quelquefois nue, laquelle, en s'adossant contre pareil lobe du côté opposé, forme sous le ventre de la tige une sorte de crête saillante qui règne dans toute son étendue. Or, quelques auteurs, négligeant trop le port et la ramification, ou même la forme du périanthe, et ne s'appuyant que sur ce caractère, ont pris pour la plante de Swartz des espèces qui n'avaient avec elle que ce seul caractère de commun. Nous possédions nous-même depuis quelque temps un échantillon du *P. cristata*, étiqueté de la main de Swartz et envoyé par lui à Labillardière; mais cet exemplaire, que nous aurions dû reconnaître pour authentique, se présentait sous une forme si différente de tout ce que nous recevions, sous ce nom, d'hommes profondément versés dans la connaissance des hépatiques, que nous en étions venu à supposer qu'il y avait peut-être quelque transposition d'étiquette, et que Swartz s'était trompé. La figure donnée par M. Lindenberg, non moins que sa description, nous ont démontré que c'était les autres qui étaient dans l'erreur relativement à cette plante. Nous possédons dans notre collection, sous le nom de *Jungermannia cristata* Sw., le type lui-même et les *Plagiochila hypnoides* Willd. ms., *P. obtusa* Lindg. et *P. parvifolia* Lindg. Cette dernière est le *J. cristata* Belang. (*Voy. aux Ind.-Orient. Crypt.*, p. 90).

Les deux livraisons nouvelles que nous avons sous les yeux se composent de sept feuilles de texte in-4° et de douze planches coloriés contenant trente-neuf espèces. Elles nous font vivement désirer la suite de cet ouvrage.

C. MONTAGNE.

PLANTÆ AUCHERIANÆ ORIENTALES *enumeratæ, cum novarum specierum descriptione,*

Auctore E. BOISSIER. Soc. Phys. Genev. Sodal.

Suite. (Voy. tome XVI, p. 347, et tome XVII, p. 45.)

284. *Farsetia suffruticosa* DC. — n. 234 Elwind; 4071 Persia: 4084 Ispahan.

Siliculæ exactè orbiculatæ, apice sæpè subretusæ, glaberrimæ, margine incrassatæ, subtuberculatæ. Valvulæ reticulatæ. Loculi quadriovulati. Funiculi latè alati. Semina orbiculata latè marginata.

285. *Farsetia ægyptiaca* Furr. — n. 238 Ægyptus; 4083, Mascate.

286. *Farsetia linearis* Decaisne, mss. in herb. Mus. Par.

F. tota pilis adpressimis simplicibus incana, caulibus ramosissimis subaphyllis, ramis strictis apice spinescentibus, foliis paucissimis linearibus basi attenuatis, sepalis lanceolatis angustè marginatis, dorso adpressè incanis, petala subæquantibus, siliquis breviter pedunculatis linearibus irregulariter strangulatis, latitudine suâ plùs sextuplò longioribus, stylo brevissimo apiculatis, seminibus abortu uniserialibus compressis ellipticis latè marginatis.

N. 4069, Mascate.

Caules 1/2-1 pedales a basi ramosissimi. Rami stricti incani, apice subspinescentes. Folia paucissima linearia obtusa basi attenuata 3-6 lineas longa. Flores pedunculo eis floribus breviore suffulti, *F. Ægyptiacæ* plùs dimidiò minores. Petala e calyce vix exserta, alba? Siliquæ pedunculo erecto 2-lineas longo suffultæ, pilis simplicibus adpressis incanæ, incurvæ, 9-10 lineas longæ, sesquilineam latæ, inter semina irregulariter angustatæ, stylo tenui lineam longo terminatæ. Loculi juniores utrinquè 10-12 spermi. Semina abortu uniseriata, in unoquoque loculo 1-3. Ala seminis membranacea ei æquilata.

Affinis *F. longisiliquæ* Decaisne, ab eâ differt siliquis dimidiò ferè brevioribus, stylo plùs dimidiò breviori apiculatis, petalis calyce vix longioribus, seminibus ellipticis nec orbiculatis. Planta insuper ramosior et magis incana.

287. *Savignya parviflora* DC. — n. 241, Ægyptus et ad Babylonem absque numero.

288. *Alyssum alpestre* L. formæ variæ. — n. 253 Sypilus; 274 Libanus; 4093 A. Bayazid.

Sub hac specie *A. obtusifolium*, *tortuosum* et *obovatum* conjungo.

289. *Alyssum serpyllifolium* Desf. — n. 268, Syria.

290. *Alysum serpyllifolium* Desf. forma siliculis ellipticis incanis. — n. 266; Akdag.

Eamdem formam in Hispaniâ australi legi.

291. *Alyssum serpyllifolium* Desf., forma siliculis stylo æquilongo terminatis, — n. 265 Persia; 4094 Ispahan.

292. *Alyssum* (Odontarrhena) sp. nova. — n. 4101 B, Ispahan.

Eam propter fructus ignotos describere non possum.

293. *Alyssum argenteum* Vitm. — n. 297 Libanus; 269 mons Delphi Eubeæ.

294. *Alyssum montanum* L. var. augustifolia. — n. 276, mons Hymettus.

295. *Alyssum montanum.* Varietas filamentis majoribus alatis sed edentulis. — n. 4093 Bayazid.

Inter formam vulgarem et hanc quæ etiam in Europâ occurrit nullum alium discrimen detegere potui. Annon *A. Lenense* et *Altaicum* etiam ejusdem speciei varietates essent?

296. *Alyssum montanum* varietas filamentis omnibus alatis edentulis. — n. 4090, Aderbidjan; 251, Armenia.

Planta ex prov. *Aderbidjan* quoad habitum, flores et siliculas *A. montano* Europæo simillima est. In plantâ Armenâ caules sunt prostrati tenuiores, folia elliptico-lanceolata viridescentia, hujus siliculas non vidi.

297. *Alyssum Wulfenianum* Bernh. — n. 278, Olympus Thessalus.

Specimina solùm florifera; hæc propter filamentorum majorum alam sensim evanescentem nec in dentem lateralem abeuntem ad *A. Wulfenianum* potiùs quam ad *A. diffusum* retuli.

298. *Alyssum Wulfenianum* Bernh. var. suffruticosa. — n. 275, Olympus Bithynus.

Caules repentes prostrati suffruticosi. Folia rosulata argentea 2-3 lineas longa. Siliculæ subretusæ stylo eis paulò breviori terminatæ, pilis stellatis sparsis puberulæ. Filamenta alata sed alâ in staminibus majoribus sensim evanescente nec in dentem abeunte.

299. *Alyssum atlanticum* Desf. var. calycibus hispido lanatis. — n. 252 Moglah.

Ab *A. atlantico* cujus indumentum lepidoto-argenteum habet, differre solùm videtur calycibus præterea lanato-hirsutis, filamentorum omnium appendicibus ultrà medium filamentum non porrectis. Fructûs non vidi.

300. *Alyssum persicum* Boiss.

A. basi suffruticosum, totum lepidoto-argenteum, caulibus longatis parcè foliosis, foliis oblongo-lanceolatis obtusis, calyce cano-argenteo, petalorum ungue longissimo, limbo rotundato, staminibus omnibus edentulis angustè alatis, minoribus basi utrinquè glandulâ instructis, siliculâ lepidoto-argenteâ orbiculatâ medio inflatâ margine incrassatâ, stylo subæquali apiculatâ, loculis dispermis, seminibus marginatis.

N. 4089, Ispahan.

Suffrutex totus squamis stellato-fimbriatis adpressissimis lepidotus. Caules steriles pollicares apice densè foliosi. Caules floriferi elongati 1/2-1 pedales, simplices aut ramosi, parcè foliosi. Folia lanceolata aut oblongo-lanceolata 1/2-1 pollicem longa, 2-3 lineas lata, obtusa, subtùs obtusè carinata, in caulibus sterilibus angustiora medio subplicato-canaliculata. Flores flavi magnitudine florum *A. atlantici*, in racemum post anthesin elongatum dispositi. Pedunculi florem æquantes. Sepala lepidoto-argentea, apice præterea sæpè pilosa. Petalorum limbus rotundatus, ungue dimidio brevior. Stamina omnia angustissimè alata, alâ in omnibus sensim evanidâ, rariùs in uno filamentorum breviorum in denticulum abeunte. Silicula pedunculo erecto eâ longiori suffulta orbicularis, medio inflata, margine complanata sed ad suturas incrassata, squamulis rarescentibus lepidota, ferè tres lineas lata longaque, stylo tres lineas longo apiculata. Loculi apice dispermi. Semina orbiculata compressa angustè marginata.

Hæc species indumento suo, habitu et silicularum formâ, *A. atlantico* proxima ab eo distinguitur caulibus elongatis parcè nec densè foliosis, foliis majoribus, racemo fructifero elongato nec subumbellato, staminibus omnibus edentulis et alâ vix conspicuâ donatis, nec latè alatis et minoribus dentatis, siliculâ majori, petalorum ungue multò angustiori et longiori.

301. *Alyssum tetrastemon* Boiss.

A. parte inferiori lepidoto-argenteum, superiori hirsuto-lanatum, caulibus basi suffruticosis humillimis, foliis elliptico-lanceolatis, petalis basi venosis, filamentis omnibus edentulis, majoribus inter se ultrà medium connatis, loculis biovulatis.

N. 279, Cilicia.

Radix fibrosa perennis edens cæspites parvos densos. Folia radicalia parva myrtiformia elliptica acuta, pilis lepidotis squamæformibus argentata, 2-3 lineas longa. Folia caulina magis elongata basique longiùs attenuata, semipollicaria, 2-lineas lata, acuta, pilis elongatis stellatis hirsuta. Caules numerosi foliosi, 1-2 pollicares. Racemi terminales corymbosi densi. Pedunculi patuli longè hirsuti, floribus paulò longiores. Flores magnitudine florum *A. atlantici*, pallidissimè flavi. Calyx subglobosus, pilis hirsuto-lanatis valdè hispidus. Petala calyce vix duplò longiora, ungue utrinquè alato, apice attenuato, limbo emarginato basi fusco-venuloso, nervo medio extùs hirsuto. Filamenta omnia exalata edentula, majora suprà medium inter se connata. Glandulæ hypogynæ nullæ. Ovarium compressum, densè stellato-velutinum apice retusum stylo eum æquanti apiculatum. Loculi apice biovulati, seminibus pendulis. Siliculas maturas non vidi.

Aspectus *A. atlantici*, sed petalis venulosis staminibusque majoribus connatis distinctissimum.

302. *Alyssum tetrastemon* var. *Cappadocica.* — n. 270 Akdag.

Caules 3-4-pedales. Pubescentia partis superioris plantæ brevior. Calyces paulò angustiores. Filamenta majora inter se arctè contigua, sed subseparabilia.

Hanc plantam aspectu et petalorum colore priori simillimam, sed parte superiori breviùs hirsutam, ab eâ specificè separare nequeo.

303. *Alyssum aizoides* Boiss.

A. densè cæspitosum, totum pubescentiâ stellâtâ lepidoto-argenteum, foliis radicalibus minimis densè congestis linearilanceolatis obtusis, scapis subnudis simplicibus humilibus, racemis terminalibus subumbellatis, sepalis parte superiori dorso longè hirsutis, filamentis minoribus lateraliter dente auctis, majoribus edentulis, siliculis oblongis obtusis inflatis, margine-carinatis subincrassatis, stylo eis æquali apiculatis, stellato-puberulis.

N. 271 Armenia.

Radix fibrosa edens cæspites latos densos. Folia ferè omnia radicalia, nume-

rosissima, lineari-spathulata obtusa, basi inattenuata, 2-3 lineas longâ, 1/2 lineam lata, utrinquè squamis stellatis argentea. Scapi eisdem squamis sed longioribus obsiti, ferè pollicares, basi nudi, apicem versùs parcè foliosi, simplicissimi. Folia caulina radicalibus paulò longiora, præter pubescentiam lepidotam villosa. Flores ad apicem scapi in umbellam ultimis foliis stipatam 6-8-floram dispositi, lutei. Pedunculi tomentosi flore paulò breviores. Sepala oblonga obtusa membranaceo-marginata, secùs carinam parte superiori pilis longissimis obsita. Petala calyce duplò longiora lanceolato-cuneata, in unguem longè attenuata, retusa. Stamina quatuor majora nec alata nec dentata; duo minora lateraliter dente elongato aucta, præterea basi glandulis utrinquè stipata. Ovarium tomentosum stylo brevius. Silicula sepalis persistentibus basi involucrata, pedunculo eam subæquante suffulta, lepidoto-cana, oblonga obtusa inflata, margine subincrassata sed carinata, stylo eam subæquanti apiculata. Valvulæ concavæ. Loculi biovulati Ovula pendula. Funiculi breviter dissepimento adnati. Dissepimentum longitudinaliter plicatum. Semina immatura immarginata, sed papillis numerosis obsita.

Pulchra species è sectione *Alysso* ab omnibus habitu, caulibus scapiformibus, etc., distinctissima.

304. *Alyssum xanthocarpum* Boiss.

A. annuum totum pilis stellatis scabrum, caulibus simplicibus foliosis ascendentibus, foliis ellipticis acutiusculis, racemis confertis post anthesin elongatis, petalis lanceolato-cuneatis subretusis extùs hirsutis calyce hispido duplò longioribus, filamentis majoribus lateraliter unidentatis, minoribus squamâ basi auctis, siliculis (immaturis) inflatis, stylo eis longiori superatis, setis flavidis strigosis.

N. 263 Akdag; 4098 A. Erzeroum.

Radix quæ omninò annua videtur edit caules plures prostratos aut saltem ascendentes, pilis ramosis elongatis hirsutos, 3-6-pollicares, foliosos. Folia oblonga aut elliptica, basi breviter attenuata, apice acutiuscula, subtùs uninervia, utrinquè pilis stellatis elongatis hirsuta scabrida, pallidè virèntia, 4-6 lineas longa, 2 lineas lata, superiora lanceolata, Racemi primùm capitati dein elongati. Flores magnitudine florum *A. montani*, pedunculo lanato eis longiori suffulti. Sepala oblonga stellatim hispida, præterea dorso longiùs ciliata. Petala pallidè lutea, in unguem longum attenuata, subretusa. Filamenta quatuor majora angustè alata, alâ supra medium in dentieulum lateralem acutum abeunte; duo minora basi squamâ lanceolatâ sæpè bifidâ aucta. Glandulæ hypogynæ nullæ. Siliculæ quas solùm immaturas vidi pedunculo eis duplò longiori suffultæ, ovatæ inflatæ, stylo basi crasso recto sesquilineam longo stigmateque terminatæ, pilis rufescentibus strigosis numerosis intricatis strigosæ. Loculi dispermi. Semina non vidi.

Ab *A. montano*, cujus florifer aspectum habet, differt radice annuâ, pubes-

centiâ strigosiori, siliculis inflatis flavo-strigosis. Eisdem siliculæ characteribus differt ab *A. rostrato* et *Wierzbickii* in quibus plana et lepidoto-argentea est.

305. *Alyssum fulvescens* Sibth. et Sm. — n. 273, Chio.

306. *Alyssum Wierzbickii* Heuffel. — n. 261, Olympus Bithynus.

Ab *A. rostrato* Stev. solùm differt caule proceriori simplici, floribus paulò majoribus, siliculis etiam majoribus exactè orbiculatis nec subovatis, stylo eis æquilongo nec breviori terminatis.

307. *Alyssum rostratum* Stev. - n. 255, Odessa; 4088, montes ad mare Caspium.

308. *Alyssum confertum* H. Berol.

A. annuum, totum pilis adpressis stellatis hirsutum, caulibus erectis ramosis, foliis oblongo-lanceolatis, racemis floriferis post anthesin valdè elongatis stricto-cylindraceis, petalis calycem deciduum hispidum æquantibus, staminibus omnibus dentatis, pedunculis strictis axi adpressis, siliculis sursùm imbricatis ovato-ellipticis planis, stylo brevi apiculatis, pube stellatâ adpressâ hirsutis, loculis biovulatis, seminibus angustè marginatis.

N. 262, Akdag.

Radix annua edens caulem erectum foliosum simplicem aut ramosum, pubescentiâ stellatâ adpressâ hirtum. Folia oblongo-lanceolata acutiuscula, parte inferiori attenuata, 6-9 lineas longa, 2-3-lata. Rami patuli. Racemi floriferi brevissimi, post anthesin elongati 3-pollicares, virgati, propter pedunculos strictos confertissimos cylindracei. Flores flavi minutissimi, pedunculo eis longiori suffulti. Sepala valdè hispida decidua. Petala oblonga calycem vix æquantia. Filamenta majora ad medium dentata, minora suprà basin appendiculata. Ovarium flavescenti-hispidum, silicula matura axi arctè adpressa plana ovato-oblonga, stylo 1|3 lineæ longo apiculata, pilis stellatis hirta, pallidè virens.

Meam plantam *A. conferto* retuli cujus nequidem descriptionem novi, propter notas differentiales quas cl. C. A. Meyer in descriptione *A. Szowitzani* inter ambas species indicat. *A. Szowitzianum* quod etiam axim fructiferam strictissimam siliculasque oblongas habet, differt à stirpe meâ caule erecto nec prostrato, radiis pilorum siliculæ simplicibus.

309. *Alyssum campestre* L. — n. 254, Asia minor; 4092, Nicomedia; 4097, Aderbidjan; 4098 B, Tokat, Erzeroum (mixtum cum *A. calycino*).

Variat staminibus majoribus dentatis aut edentulis : hæc varietas est *A. micranthum* C. A. Meyer.

310. *Alyssum hirsutum* M. B. — n. 279, Cilicia.

Etiam *A. campestris* varietas à quo solùm differt siliculis paulò majoribus, pilis subsimplicibus longioribus hirsutis.

311. *Alyssum calycinum* L. — n. 4098 B, Tokat, Erzeroum (cum *A. campestri* mixtum).

312. *Alyssum umbellatum* Desv. — *A. brachystachium* M. B. — n. 272, Asia minor.

313. *Alyssum minimum* Villd. — n. 259, Astracan; 4099, Angora, Tokat.

314. *Alyssum Horebicum* Boiss.

A. annuum, totum pilis stellatis canescens, caule humili ramoso, foliis lanceolatis, floribus luteis minimis, petalis calyce brevioribus, filamentis omnibus edentulis, racemo fructifero elongato, siliculis glabris orbiculatis subinflatis, stylo filiformi eis quintuplò breviori terminatis, loculis dispermis.

N. 257, in monte Horeb.

Radix annua edens in specimine meo caulem à basi ramosum 1-2-pollicarem, foliosum, pube stellatâ vestitum. Folia utrinque eâdem pube cinerascentia, lanceolata integerrima obtusa, basi in petiolum angustata, circiter 9 lineas longa, 2 lata; superiora eis conformia, sed minora et angustiora. Racemi per anthesin subcapitati, confertissimi, dein elongati pollicares et ultrà. Flores pedunculo hirsuto eis æquali suffulti, è toto genere minutissimi. Sepala oblonga stellato-hirsuta. Petala calyce staminibusque breviora, spathulato-cuneata, occulta. Filamenta omnia filiformia edentula. Ovarium glabrum, stylo eo dimidiò breviori terminatum. Silicula matura pedunculo patulo suffulta, glaberrima, orbicularis, parte superiori latior subtruncata, stylo filiformi semilineam longo apiculata, margine tuberculata, diametro circiter 2 lineas lata. Valvulæ læves tenues subinflatæ. Loculi parte superiori biovulati. Semina ovata compressa, margine membranaceo albido eis angustiori instructa.

Ex affinitate *A. minimi*, sed flores dimidiò minores, stamina edentula, siliculæ inflatæ duplò majores.

315. *Alyssum Aucheri* Boiss.

A. annuum, totum pube lepidotâ canescens, caulibus diffusis foliosis, foliis inferioribus rotundatis petiolatis, superioribus spathulato-lanceolatis, petalis emarginatis, filamentis majoribus edentulis, minoribus alatis apice utrinquè dente auctis, siliculis

glaberrimis inflatis orbiculatis, stylo brevi conico apiculatis, loculis dispermis, seminibus marginatis.

N. 256, Asia minor.

Radix annua fibrosa edens caules 3-5, 1-2 pollices longos, simplices humifusos foliosos, pube stellatâ sparsâ griseos. Folia inferiora aliis minora rotundata, in petiolum eis longiorem canaliculatum attenuata, superiora spathulata, suprema lanceolata; omnia subtùs nervo valido instructa, utrinque pube stellatâ canescentia. Flores capitato-umbellati, pauci, pedunculo eis breviore suffulti, magnitudine eorum *A. calycini*, è sicco albidi. Sepala oblonga lepidoto-incana. Petala vix calyce longiora cuneata emarginata. Filamenta majora basi dilatata, apice sensim attenuata; minora dimidiò breviora alata, apice utrinque dente summum filamentum æquante aucta. Ovarium glabrum, stylo dimidiò breviori terminatum. Racemus fructifer subumbellatus. Pedunculi patuli siliculâ dimidiò breviores. Silicula exactè orbiculata glaberrima inflata, stylo conico lineæ tertiam partem longo apiculata, diametro tres lineas lata. Loculi biovulati. Funiculi complanati basi septo adnati. Semina oblonga compressa angustè marginata.

Ab *A. minimo* siliculis quadruplò majoribus statim dignoscitur; ab *A. meniocoide* quoque siliculis orbiculatis nec ellipticis, loculis 2 nec 4-spermis distinctissimum.

316. *Alyssum marginatum* Steud.

A. annuum, totum pubescentiâ stellatâ lepidotâ griseum, caulibus humillimis foliosis, foliis oblongo-spathulatis obtusissimis basi attenuatis, racemis terminalibus confertissimis, floribus flavis minutissimis, sepalis deciduis, petalis retusis calycem æquantibus, staminibus majoribus lateraliter dentatis, minoribus basi appendiculatis, siliculis lepidoto-canis ovatis apice subattenuatis subretusis medio inflatis, margine complanato subincrassatis, loculis biovulatis, seminibus complanatis angustè marginatis.

N. 258, mons Horeb; 4101, Ispahan (mixtum cum aliâ specie).

Species parvula 1-2-pollicaris, è grege *A. campestris* et *minimi*, siliculis ovatis acutiusculis sed retusis aliisque notis distinctissima.

317. *Alyssum dasycarpum* Steph. — *Psilonema dasycarpum* C. A. Meyer.

N. 4091, Chiraz; 4091 A, Ispahan; 4096, Tokat.

318. *Alyssum dasycarpum* Steph. forma foliis subordiculato-spathulatis. — n. 4098, Tokat, Erzeroum.

319. *Alyssum meniocoides* Boiss.

A. annuum, totum pube lepidoto-stellatâ canescens, foliis subulatis angustissimis, petalis flavis calyce hirto ferè duplò longioribus, siliculis ovato-ellipticis subinflatis, stylo brevi filiformi apiculatis, valvulis glaberrimis tenuiter reticulatis, loculis 4-spermis.

N. 281, Mesopotamia.

Radix fibrosa annua. Caules in meis speciminibus 1-4, simplices aut ramosi, 1-4 pollicares, parcè foliosi, pilis lepidotis stellato-multiradiatis sparsis canescentes. Folia linearia subulata obtusa, 3-5 lineas longa, lineæ 1/3 lata, iisdem pilis canescentia. Flores pedunculo eis paulò longiori suffulti, floribus *A. linifolii* paulò majores, flavi. Sepala ovata hirsuta. Petala obovata, calyce subduplò longiora, basi in unguem attenuata. Filamenta majora à basi ad medium usque uno latere alata, alâ in dentem abeunte. Racemi fructiferi elongati 1-2 pollicares. Pedunculi ferè patuli 2 lineas longi. Siliculæ glaberrimæ, juniores inflatæ, maturæ ferè planæ, ovato-ellipticæ, lineas 2-longæ, sesquilineam latæ, marginibus subincrassatæ, stylo tenuissimo semi-lineam longo apiculatæ. Valvulæ virides nervo medio tenui et marginalibus validis instructæ, præterea tenuiter reticulatæ. Loculi utrinque dispermi. Semina ovata subcompressa immarginata.

Omninò aspectus *A. linifolii* à quo differt foliis brevioribus subulatis nec lanceolato-linearibus, foliis angustioribus brevioribus, petalis luteis calyce ferè duplò longioribus nec ei subæqualibus, siliculis minùs elongatis, valvulis subinflatis nec planis, loculis 4 nec 10-spermis. Hic character cæterùm etiam sæpè in *A. linifolio* ocurrit et igitur genus *Meniocus* meo sensu ab *Alysso* non satis differt.

320. *Alyssum linifolium* Steph. — *Meniocus linifolius* DC. var. loculis 4-nec polyspermis.

N. 280, Asia minor; 4100, Asia minor.

321. *Alyssum peltarioides* Boiss.

A. basi suffruticosum, caulibus numerosis humilibus basi ramosis, foliis pubescentiâ lepidotâ incanis, spathulato-cuneatis, basi breviter attenuatis carinato-canaliculatis, scapis parcè foliosis apice ramosis, racemis floriferis subumbellatis terminalibus, calyce pilis stellatis sparsis obsito, staminibus majoribus lateraliter dente auctis, minoribus basi squamâ lanceolatâ suffultis, siliculâ glabrâ compressâ planâ breviter retusâ stylo brevi apiculatâ, loculis uniovulatis.

N. 286, Olympus Armeniæ.

Radix longa fibrosa stolonifera edens rhizoma suffruticosum à quo prodeunt caules plures basi ramosi foliosi. Folia parva brevia spathulata aut cuneato-spathulata, apice obtusa, basi breviter in petiolum attenuata, facie superiori subcanaliculata, inferiori rotundato-carinata, utrinque squamulis stellatis adpressis lepidoto-argentea, 2-3 lineas longa, 1-2 lineas lata. Scapi parcè foliosi, apice solùm ramosi, pilis stellatis sparsis obsiti. Folia scaporum minima lanceolato-spathulata. Rami florales abbreviati. Racemi terminales conferti subumbellati, post anthesin paululùm elongati. Pedunculi stellatim puberuli flores æquantes. Flores flavi magnitudine florum *A. alpestris*. Sepala oblonga angustè membranaceo-marginata, squamulis stellatis parcè obsita. Petala calyce vix duplò longiora lanceolato-cuneata obtusa, in unguem longè attenuata. Filamenta omnia alâ acutâ membranaceâ eis latiori appendiculata. Ala in filamentis majoribus eis lateraliter adnatâ, in minoribus libera filamentum subæquans sæpè apice bifida. Silicula quam solùm immaturam vidi glaberrima compressissima plana, in genere magna, 2-3 lineas lata longaque, ovata, basi subattenuata, supernè latior obtusissima subretusa, stylo semilineàm longo stigmateque capitato in emarginaturâ apiculata. Valvulæ planæ prorsùs enerves. Loculi parte superiori lateraliter uniovulati. Ovula pendula. Funiculi subalati basi breviter septo adnato. Semen immarginatum.

Species ab omnibus fructu planissimo retuso magno benè distincta, ab *Aurinià* filamentis omnibus dentatis, ab *Odontarrhenâ* siliculæ formâ remota, *Alysso* stricto sensu potiùs adnumeranda, meliùs autem in genere novam sectionem constituens.

322. *Ptilotrichum cyclocarpum* Boiss.

P. basi suffruticosum cæspitosum, pubescentiâ stellatâ lepidoto-argenteum, foliis radicalibus lanceolatis obtusis carinatis, caulinis minimis linearibus, caulibus simplicibus humilibus, racemo terminali capitato-corymboso, calycibus albo-marginatis dorsò parcè lanato-pubescentibus, petalis rotundatis, siliculis compressis planis orbiculatis glabris, stylo brevissimo sublaterali apiculatis, seminibus marginatis.

N. 279 *bis*, Kurdistan.

Radix crassitie digiti minoris edens cæspites densos basi vestigiis foliorum antiquiorum stipatos. Folia radicalia numerosa lanceolata obtusa, parte inferiori longè attenuata, subtùs acutè carinata, supra canaliculata, pollicem aut ampliùs longa, 2 lineas lata, utrinque squamis adpressis stellatis argentea. Folia caulina ejusdem formæ sed ferè plana, 2-3 lineas longa, semi-lineam lata. Caules plures erecti foliosi simplices 3-5 pollicares, eâdem pubescentiâ sed parciori obducti. Flores

albi in corymbum terminalem densum congesti, magnitudine florum *Pt. spinosi* aut *halimifolii*. Pedunculi filiformes hirtuli florem æquantes. Sepala dorso pilis crispis hirtula, margine albo membranaceo circumdata, obtusa. Petala oblongo-spathulata rotundata, calyce ferè duplo longiora. Glandula subretusa utroque latere staminum breviorum. Ovarium rotundum compressum, stylo eo paulo breviori terminatum. Silicula quam solùm immaturam vidi pedunculo paulo brevior, compressa plana orbicularis glabra, stylo brevissimo aut potiùs stigmate subsessili sæpè lateraliter apiculata, bilocularis. Valvulæ enerves. Loculus unusquisque apice biovulatus. Ovula pendula. Semen fertile unicum, rariùs 2, orbiculare compressum, parte inferiori præcipuè marginatum.

Pt. longicauli Boiss. propter siliculam planam orbiculàrem et habitum affinis, sed ab eo valdè diversum foliis lanceolatis nec ovato-spathulatis, caulibus simplicibus humilibus, floribus majoribus, valvulis planis nec carinatis, etc. Eamdem plantam è monte Tauro à cl. Kotschy lectam sub n. 39 ejus collectionis vidi.

323. *Ptilotrichum emarginatum* Boiss.

Pt. glabrescens, caule herbaceo erecto folioso apice ramoso-paniculato, foliis oblongo-lanceolatis in petiolum longè attenuatis, præter denticulum unum alterumve minutissimum integris, rotundatis acutis, racemis subumbellatis dein elongatis, floribus albis minutissimis, pedunculo filiformi eis longiori suffultis, petalis integris calyce glabro paulò longioribus, siliculis glaberrimis planis rotundatis emarginato-bilobis, stigmate in emarginatura sessili apiculatis, seminibus complanatis angustè marginatis.

N. 288, mons Delphi Eubeæ.

Radix perennis edens caulem herbaceum foliosum, basi simplicem, apice ramoso-paniculatum, viridem, glabrum, pedalem aut sesquipedalem, crassitie pennæ anserinæ. Folia oblongo-lanceolata basi in petiolum longè attenuata, inferiora acuta, superiora rotundata, integra aut prope apicem utrinque denticulo vix conspicuo instructa, oculo nudo glaberrima, sub lente pilis sparsis centro affixis instructa; inferiora cum petiolo sesquipollicaria, tres lineas lata; suprema linearia breviora. Rami florales numerosi paniculam latam formantes. Racemi per anthesin umbellati dein elongati pollicares. Pedunculi tenuissimi ferè capillares flore multò longiores. Flores albi floribus *Drabæ vernæ* minores. Sepala ovata glabra latè albo-marginata. Petala oblonga in unguem brevem attenuata, calyce sesquilongiora. Filamenta omnia edentula subincurva, duo minora utrinquè glandulâ minimâ stipata. Ovarium glabrum orbiculatum, stigmate sessili terminatum. Siliculæ maturæ pedunculo tenui eis paulò longiore apice subincrassato suffultæ, planissimæ, margine subincrassatæ rotundatæ, sed apice emarginato-bilobæ, emargi-

naturâ sæpè laterali, paulò latiores quam longæ, diametro circiter 3-4 lineas latæ. Valvulæ planæ glabræ enerves. Loculi apice biovulati. Ovula pendula. Funiculi liberi. Semen complanatum sæpiùs in siliculâ unicum, margine angustissimo membranaceo cinctum.

Ex affinitate *Pt. Cyclocarpi* et *longicaulis* et cum eis sectionem siliculâ orbiculatâ notabilem constituens, floribus minimis et plantæ glabritie notabile.

324. *Koniga libyca* R. Br. — *Draba nummularia* Ehrenb. N. 264, Ægyptus.

325. *Vesicaria utriculata* Lam. — n. 246, Athos.

326. *Vesicaria gnaphalodes* Boiss.

V. tota pubescentiâ stellatâ densâ incana, caulibus suffrutescentibus cæspitosis densè foliosis, foliis elliptico-lanceolatis obtusis subtùs nervoso-carinatis, scapis humillimis simplicibus foliosis, sepalis incanis calyce longioribus, siliculis valdè inflatis globosis brevissimè apiculatis incanis, valvulis membranaceis reticulatis, loculis quadriovulatis, seminibus 1-2 compressis immarginatis.

Alyssum gnaphalodes DC.

N. 248, Zerdkou; 4087, Ghilan; 4078, Elbourz.

Planta basi suffrutescens densè cæspitosa. Caudices 1-2 pollicares undiquè foliis persistentibus tecti. Folia radicalia confertissima rosulata lanceolato-spathulata basi attenuata obtusa integerrima, suprà subcanaliculata, infrà carinato-nervosa, circiter semipollicaria, sesqui-2 lineas lata; illa scaporum paulò longiora longiùsque basi attenuata; omnia tomento denso è pilis stellatis constante incana. Rami floriferi seu scapi 1-2 pollicares simplices angulati. Flores in racemum confertum ovatum dispositi. Pedunculi semi-patentes velutini, 1-3 lineas longi. Calyx cylindricus clausus. Sepala linearia obtusa margine membranacea flavescenti-lanata, tres lineas longa. Petala flava limbo obovato in unguem attenuata. Filamenta minora dente acuto laterali paulo infrà medium aucta. Siliculæ juniores ellipticæ, stylo 2-lineas longo terminatæ, maturæ valdè inflatæ subglobosæ, 7-lineas diametro latæ, submuticæ. Valvulæ tenuiter membranaceæ convexæ pilis stellatis pubescentes rubescentes reticulatæ. Septum tenuissimum completum. Loculi utrinquè dispermi, funiculis per 2/3 longitudinis septo adnatis. Semina fertilia in siliculâ solùm 1-2, compressa ovata immarginata, sub lente tenuiter membranacea, sesquilineam lata.

Hæc species cujus fructus nondùm notus erat, à cl. DC. sub *Alysso* collocata fuit.

327. *Vesicaria vestita* Desv. — n. 249, Elwind.

Semina compressa orbiculata, margine secùs radiculam papilloso-tuberculata. Hæc et *V. cretica* propter valvulas coriaceas et loculos 4-nec 6-spermos à *Vesicariâ* recedunt et meo sensu *Alyssis* propiores et eis conjungendæ sunt aut genus proprium constituere possunt.

COLUTEOCARPUS Boiss.

Calyx tetraphyllus clausus, foliolis basi æqualibus. Corollæ petala quatuor hypogyna unguiculata, limbo integro. Stamina sex hypogyna tetradynama edentula. Ovarium oblongum, stylo filiformi stigmateque capitato terminatum. Silicula inflato-subglobosa, apice solùm dehiscens bivalvis, unilocularis, polysperma. Valvulæ membranaceæ reticulato-nervosæ, nervo medio valido instructæ, subangulosæ. Septum membranaceum incompletum, placentas angustè marginans, supernè evanidum. Semina numerosa immarginata. Funiculi basi septo adnati incrassati. Cotyledones planæ septo parallelæ, radiculæ accumbentes. — Herba Orientalis perennis cæspitosa, foliis acutè dentatis, racemis terminalibus corymbosis, floribus albis.

328. *Coluteocarpus reticulatus* Boiss. — *Vesicaria reticulata* Lam. Ill. tab. 559, fig. 2. — *Alyssum Vesicaria* L. — *Vesicaria Orientalis foliis dentatis* Tourn. Voy. 2 p. 252.

N. 250, Akdag; 4063 et 4064, Armenia.

Radix cæspitosa edens caudiculos elongatos nudos et surculos foliorum sterilium. Folia radicalia rosulata patula oblonga aut lincaria, basi subattenuata, apice acutissima, utrinquè breviter et argutè 3-4-dentata, glaberrima, rigida, subtùs carinato-nervosa, 1/2-1 pollicem longa, 1/2-1 lineam lata. Scapi simplices foliosi glabri aut parcè glanduloso hirti, 2-3 pollicares. Folia caulina numerosa ovato-oblonga integerrima acuta, basi semiamplexicaulia, 3-5 lineas longa, 1-2 lata. Racemus terminalis ebracteatus corymbosus, per anthesin subglobosus, dein paululùm elongatus. Pedunculi filiformes patuli flore breviores. Flores albi magnitudine et facie florum *Thlaspidis montani*. Calyx basi æqualis glaberrimus. Sepala elliptica obtusa, pallidè virentia, subpurpurascentia. Petala oblongo-cuneata, calyce ferè duplò longiora, obtusa. Filamenta edentula complanata, apice subattenuata. Ovarium oblongum glabrum, stylo filiformi eo dimidiò breviori et stigmate capitato terminatum. Glandulas hypogynas in plantâ siccâ nullas discernere potui. Silicula matura valdè inflata, membranacea, subglobosa, sed secùs placentarum lineam et

valvarum nervum medium ut è sicco videtur angulata, diametro 8-9 lineas lata, apice breviter attenuata acuta styloque filiformi terminata, ut è sicco dijudicare queo apice tantùm et vix dehiscens, propter septum incompletum unilocularis. Valvulæ membranaceæ pellucidæ, nervo medio valido subflexuoso instructæ et secùs eum anguloso-carinatæ, prætereà aliis nervis numerosis tenuioribus angulo recto cum priori anastomosantibus reticulatæ, apice breviter attenuatæ acutæ. Placentæ filiformes apice tenuiores inter se coalitæ, stylo filiformi sesquilineam longo terminatæ. Septum incompletum circulare placentas marginans pellucidum, lineam aut sesquilineam latum, in parte superiori fructûs prorsùs evanidum. Semina in utroque latere utriusque placentæ quatuor, horizontalia. Funiculi basi dilatati, usque ad medium septum adnati. Semina oblonga subcompressa absque ullo margine, pleurorhiza.

Hoc genus a *Vesicariâ* characteribus et habitu eximiè differt. Folia argutè dentata sunt nec integra aut repanda, flores albi nec flavi, silicula unilocularis et partialiter dehiscens, septum incompletum et semina immarginata. Malè auctores flores flavos dixerunt.

329. *Draba aizoides* L. var. siliculis angustis elongatis.
N. 294, Olympus Thessalus.

330. *Draba aizoides* L. var. siliculis elongatis breviter apiculatis.
N. 4065, rupes circa Tokat.

331. *Draba aizoides* L. var. — n. 301, Cappadocia Orientalis.

332. *Draba olympica* Sibth. — n. 298, Olympus Bithymus.

333. *Draba olympica* Sibth. var. major. — n. 302, Akdag; 4065, absque loco.

Huic speciei nec *Dr. cuspidatæ* mea specimina refero propter scapos hirsutos siliculasque elongatas hirsutas, stylo brevissimo nec elongato terminatas.

334. *Draba natolica* Boiss.

Dr. cæspitosa, foliis rosulatis ovato-oblongis utrinquè hirsutis, margine pectinato-ciliatis, scapis hirtis, petalis flavis calyce parcè hirtulo plùs duplò longioribus, siliculis oblongis inflatis pubescentiâ ramosâ velutinis stylo brevissimo apiculatis.

N. 4066, Tokat.

Radix perennis edens cæspites densos, basi vestigiis foliorum antiquiorum vestitos. Rosulæ vix diametro 5 lineas latæ, constantes e foliis parvis ovatis aut ovato-oblongis vix rigidis, subtùs obsolete uninerviis, 2 lineas circiter longis, lineam latis, utrinque pubescentiâ albâ adpressâ hirtis, margine prætereà albo-

ciliatis, ciliis mediam folii latitudinem æquantibus. Scapi pilis crispulis hirti sesquipollicares. Racemus terminalis, in anthesi subcorymbosus, post anthesin elongatus. Pedunculi hirtuli flore longiores, inferiores elongati. Flores magnitudine florum *G. aizoidis* sed intensiùs flavi. Calyces ovati latè membranaceo-marginati, dorso pilis sparsis adpressis hirsuti. Petala cuneata subretusa, calice ferè duplò longiora. Siliculæ pedunculis erectis ipsis sesquilongioribus suffultæ, oblongæ, basi apiceque subattenuatæ, stylo vix semilineam longo stigmateque capitato apiculatæ, pilis brevibus ramosis velutinæ, 1 1/2 - 2 1/2 lineas longæ, lineam aut sesquilineam latæ.

Ab omnibus sectionis *Aizopsidis* speciebus facilè distinguitur foliis minutis ovato-oblongis nec linearibus, minùs rigidis et sic transitum ad *Chrysodrabas* præbentibus. *D. bruniæfolia* Stev. meæ affinis habet folia etiam minuta sed linearia elongatiora et siliculas ovatas nec oblongas, pilis simplicibus nec ramosis hirtas.

Hujus loci est nova species hujus generis e monte Tauro a cl. Kotschy lecta et sic definienda.

Draba acaulis Boiss.

Dr. foliis minimis planis lanceolato-linearibus utrinque et apice præcipuè ciliatis, in pulvinos arctè congestis, scapis brevissimis villosis 2-3-floris, petalis flavis calyce glabro duplò longioribus, siliculis hirsutis....

Planta aretioidea e pulvinis latis densissimis e rosulis arctè approximatis constantibus. Folia lineari-lanceolata 1-2 lineas longa, 1/3 lineæ lata, plana uninervia, setis albis in apice folii longioribus instructa et sic penicillata, parte inferiori propter rosularum densitatem albida decolorata. Scapi villosi 1-2 lineas longi, 2 rarius 3 flori. Pedunculi villosi flore breviores. Flores flavi magnitudine ferè florum *Dr. aizoidis*. Sepala ovata lutescentia margine membranaceâ glabra. Petala obtusa calyce duplò longiora. Ovarium hirsutum. Siliculas non vidi.

E. sectione *Aizopsi* aut potius inter eam et *Chrysodrabas* media, affinis foliorum dispositione *Dr. bryoidi* quæ ab eâ scapis longis glabris et siliculis glabris toto cœlo differt.

335. *Draba persica* Boiss.

Dr. foliis rosulatis pubescentiâ ramosâ pedicellatâ velutinis oblongis, scapis basi tantùm hirtulis, pedunculis glabris flore longioribus post anthesin patulis, petalis luteis calyce triplò longioribus, siliculis planis ellipticis apice valdè attenuatis glaberrimis stylo brevissimo apiculatis.

N. 4061, Elamout.

Folia 4-5 lineas longa basi attenuata, congesta in rosulas laxiusculas, subtùs nervosa marginibusque subrevoluta, pilis apice ramosis 3-5-radiatis tomentosa. Scapi 1-2 pollicares, basi tantùm pilis ramosis patulis obsiti, parte superiori glabri. Flores flavi, pedunculo per anthesin 2 lineas longo suffulti. Petala obovata subretusa, sepalis rotundis extùs puberulis triplò longiora. Siliculæ pedunculo patulo sæpè subreflexo 3-4 lineas longo suffultæ, juniores parcè puberulæ, adultæ glabræ, ellipticæ, 2 lineas longæ, lineam latæ, basi et apice præcipuè attenuatæ, stylo vix lineæ quartam partem longo apiculatæ. Valvulæ siliculæ adultæ planæ.

Dr. incomptæ Stev. valdè affinis, ab eâ differt scapis longioribus, foliis duplò majoribus, pedunculis glabris nec velutinis, 3-4 lineas nec lineam aut sesquilineam longis, siliculis adultis glabris, stylo subnullo, nec lineam unam longo. A *Dr. vesicariâ* cui etiam foliorum formâ similis est, benè distinguitur pedunculis glabris, siliculis glabris elongatis, valvulisque planis.

336. *Draba persica ?* var. — n. 303, Erzeroum.

Specimen fructiferum tantùm vidi. A specie præcedenti differt tantùm scapo tripollicari, pedunculis strictis erectis nec patulis, siliculis latioribus ovato-ellipticis.

337. *Draba rosularis* Boiss.

D. foliis omnibus radicalibus densè rosulatis oblongo-lanceolatis obtusis, pubescentiâ ramosâ velutinis incanis, scapis nudis hirsutis, floribus longè pedunculatis, petalis flavis oblongis retusis calyce hirsuto subpersistenti duplò longioribus, siliculis subinflatis tomentosis apice attenuatis stylo brevissimo apiculatis.

N. 4062, Bayazid.

Radix perennis simplex edens rosulam densam foliorum oblongo-linearium obtusorum, 1|2-sesquipollicem longorum, parte superiori lineas 2 latorum usquè ad basin sensim attenuatorum. Nervus medius in eorum facie inferiori. Pubescentia ramosa brevis densa grisea in foliorum utràque facie. Scapi omninò nudi 3-6 pollicares, pube ramosâ elongatâ hirsuti. Corymbus terminalis elongatus multiflorus. Pedunculi tenues incurvi eâdem pube hispidi, 3-4 lineas longi. Flores lutei magnitudinis florum *Dr. aizoidis*. Sepala pilis ramosis lanata ovata, membranâ flavescenti marginata. Petala oblongo-cuneata calyce duplò longiora. Siliculas maturas non vidi; juniores basi calyce persistenti circumdatæ ovato-oblongæ, apice attenuatæ acutæ, stylo lineæ tertiam partem longo stigmateque capitato apiculatæ, pube velutinâ griseæ, subinflatæ.

Hæc species foliorum indumento et formâ *Dr. persicæ* et *vesicariæ* affinis est, sed à primâ siliculis velutinis nec glaberrimis, inflatis nec plenis, calycibus scapisque hirsutis, à secundâ siliculis attenuatis acutis nec obtusissimis, ab ambabus foliis multò majoribus scapique longitudine benè distinguitur.

338. *Draba vesicaria* Desv. — n. 299, cacumen Libani; 4066 A, Bayazid.

339. *Draba tridentata* DC. — n. 296, Armenia.

340. *Draba Aucheri* Boiss.

D. perennis, foliis rosulatis oblongis integerrimis pube ramosâ velutinis, scapis nudis humilibus, petalis flavis emarginatis calyce hirsuto duplò longioribus, siliquis pedunculo patulo subæqualibus longè linearibus stylo brevi apiculatis.

Nasturtium scapigerum Aucher.

N. 92, Alpes Zerdkou.

Plantula 1-3 pollicaris. Folia omnia radicalia, rosulata, 3-4 lineas longa, sesquilineam lata, basi attenuata obtusa, indumento denso lutescenti è pilis stellatis constante velutina. Scapi basi hirtuli. Pedunculi glabri per anthesin flore vix longiores. Flores flavi. Sepala ovata lutescentia, dorso parcè hirtula. Petala oblonga emarginata, calyce duplò longiora. Siliqua quam immaturatam solùm vidi linearis, lineas 6-7 longa, semilineam lata, pedunculo eâ breviori gracili suffulta, stylo semilineam longo apiculata, pilis brevissimis raris obsita vel glabrescens. Valvulæ plani enerves videntur.

Hæc planta in genere siliquarum longitudine notabilis est, et hoc charactere *D. lineari* et *siliquosæ* affinis, sed ab eis floribus luteis nec albis distincta. Etiamsi fructus immaturos tantùm observaverim, valvulas distinctè enerves seminaque biseriata vidi, ideò de genere ejus vix dubius sum.

341. *Draba elegans* Boiss.

D. annua, foliis rosulatis oblongo-lanceolatis integerrimis stellatìm pubescentibus, scapo nudo glabro simplici, pedunculis glabris patulis flore longioribus, petalis flavis cuneatis subretusis calyce glabro duplò longioribus, ovario glabro. Siliculis.....

N. 300, Taurus.

Radix annua fibrosa. Folia in rosulam 9-10 lineas latam expansa, oblonga obtusa basi attenuata, pilis brevissimis stellatis sparsis obsita, integerrima, 3-4 lineas longa, lineam lata. Scapus simplex sesquipollicaris glaberrimus. Pedunculi floriferi tenues glabri subpatuli 4 lineas et ampliùs longi. Flos pro plantulæ minutie magnus, ferè tres lineas longus. Sepala oblonga glaberrima viridia, angustè membranaceo-marginata. Petala oblongo-cuneata flava retusa, calyce duplò longiora. Ovarium oblongum glabrum apice attenuatum, stylo eo breviori terminatum. Siliculas non vidi.

Planta habitu suo et ovarii formâ huic generi meo sensu adnumeranda ab omnibus speciebus sectionis *Chrysodrabæ* radice annuâ differt, forsan melius sub *Drabellâ* collocanda esset.

342. *Draba armena* Boiss.

D. scapo nudo supernè cum pedunculis glabro, foliis ellipticis basi attenuatis pilis ramosis tomentosis, siliculis ovalibus pube stellatâ tomentosis, stylo subnullo terminatis.

N. 4060, Armenia.

Radix cæspitosa perennis. Folia omnia radicalia densè rosulata elliptica obtusa, 2 lineas longa, lineam lata, pilis densis ramosis incana. Scapi pollicares. Flores pedunculum suum æquantes, floribus *Dr. frigidæ* ferè dimidiò minores, albi. Sepala flavescentia dorso hirsuta, latè albo-marginata. Petala alba, siccitate lutescentia, retusa, calyce duplò longiora. Pedunculi sesquilineam longi. Siliculæ sesquilineam longæ, vix lineam latæ, pilis stellatis densis pubescentes, stigmate subsessili terminatæ.

Affinis *Dr. frigidæ* Sauter et *tomentosæ* Wahl., ab utrâque floribus siliculisque minoribus, scapis humillimis aphyllis cum pedunculo glabris differt. Cum speciebus *Dr. laponicæ* affinibus propter indumentum densius siliculasque stellatim pubescentes nullo modo confundi potest.

343. *Draba Johannis* Host. — *D. carinthiaca* Hoppe.
N. 4067, Damavend.

344. *Draba muralis* L. — n. 297, Asia Minor.

345. *Draba linearis* Boiss.

D. annua, scapo nudo pedunculisque glaberrimis, foliis obovatis rosulatis integris pube ramosâ hispidis, pedunculis siliquâ brevioribus, siliquis linearibus latitudine suâ sextuplò longioribus.

N. 4118, Elamout.

Radix fibrosa annua. Folia omnia radicalia in rosulam congesta obovata, tres lineas longa, sesquilineam aut 2 lineas lata, utrinquè pilis ramosis hispida. Scapi glaberrimi 2-3 pollicares subflexuosi, à parte dimidiâ siliquiferi. Flores albi magnitudinis florum *Dr. muralis*, pedunculo suo paululùm longiores. Sepala dorso hirsuta. Petala cuneata, calyce plus duplò longiora. Racemus fructifer sesquipollicaris. Pedunculi semipatuli glabri, 2-3 lineas longi. Siliqua linearis, 5-6 lineas longa, vix lineam lata, apice breviter attenuata, stigmate sessili terminata, plana glaberrima. Semina numerosa biseriata. Valvæ enerves.

E sectione *Drabellâ*, à *Dr. murali* et *nemorali* scapis nudis et siliquæ lon-

gitudine valdè diversa. *Dr. caroliniana* Walt. ei affinis, caule ramoso basi folioso et hispido, floribusque majoribus à meâ satis differt.

346. *Draba lutea* Gilib. var. *brevipes.* — n. 295, Astracan; 4059, Nikifar, in Asiâ Minori.

347. *Draba nemoralis* L. — n. 4058, Beybazar.

348. *Draba verna* L. — n. 304, Byzantium.

349. *Cochlearia Aucheri* Boiss.

C. glaberrima, caule crasso folioso ramosissimo, foliis carnosis, inferioribus rotundato-spathulatis acutè dentatis in petiolum attenuatis, caulinis majoribus sessilibus semiamplexicaulibus suborbiculatis integerrimis breviter acuminatis, racemis fructiferis elongatis, siliculis erectis ellipticis basi apiceque attenuatis substipitatis, stylo brevi acuminatis, valvulis subconvexis medio obsoletè nervosis.

N. 305, Olympus Armeniæ.

Radix simplex annua? edens caulem erectum pedalem aut sesquipedalem valdè foliosum, ex axillis ramosissimum, herbaceum, pennâ anserinâ crassiorem, foliis decurrentibus obtusè angulosum, glaberrimum. Rami elongati erecti nudi teretes pro caulis crassitie tenues. Folia omnia glaberrima carnosa, radicalia aliis multiò minora rosulata rotundato-spathulata, dentibus 3-5 acutis instructa, in petiolum planum eis sublongiorem attenuata, cum eo vix semipollicaria, 2-3 lineas lata; caulina inferiora sessilia, basi dilatata, dein abruptè attenuata, apice subtruncata tridentata, ideò subtriloba, lobis lateralibus rotundatis, intermedio lanceolato-truncata; superiora suborbiculato-cucullata, basi semiamplexicaulia, apice nervo medio producto breviter attenuato-acuminata, diametro ferè pollicaria, integra; ramealia minima subtriangularia aut lanceolata acuta. Racemi floriferi numerosissimi in anthesi corymbosi. Flores albi pedunculo filiformi eis æquali suffulti, magnitudine florum *Kernerœ saxatilis.* Pedunculi et ramuli sub lente pilis raris brevissimis glandulosis conspersi. Sepala glabra ovata latè albo-marginata. Petala calyce plus duplò longiora oblongo-lanceolata, apice retusa. Filamenta alba edentula, omnia erecta. Ovarium ovatum subcompressum, stylo brevi apiculatum. Racemi fructiferi elongati 3-5 pollicares. Pedunculi erectiusculi apice subincrassati, siliculam subæquantes. Silicula compressiuscula oblongo-elliptica, basi valdè attenuata et igitur breviter stipitata, apice breviùs attenuata styloque semilineam longo apiculata, 2-3 lineas longa, unam aut paulò ampliùs lata. Valvulæ nervo medio tenui percursæ et convexiusculæ, sic diametrus transversus fructûs ejus latitudini ferè æqualis est; septum tenuissimum. Loculi apice dispermi. Funiculi

basi valdè dilatati septo subadnati, sæpè inter se inæquales. Semina oblonga compressa.

Pulcherrima stirps caule crasso erecto ab omnibus Europeis discrepans, sed huic generi absque dubio adnumeranda.

350. *Cochlearia drabæcarpa* Boiss.

C. multicaulis, caulibus subsimplicibus, foliis omnibus glabris carnosis, inferioribus longè petiolatis reniformibus aut orbiculato-spathulatis integris, superioribus lanceolato-linearibus basi attenuatis, racemis floriferis corymbosis dein elongatis, floribus pedunculo filiformi brevioribus, siliculis planiusculis oblongis, basi apiceque attenuatis, stigmate subsessili apiculatis.

N. 4152, Seid-Khodji.

Radix cylindrica edens caules 5-15 rectos simplices, parte inferiori foliosos, herbaceos teretes striatos glaberrimos, pro longitudine suâ crassos, fistulosos. Folia radicalia infima rotundato-suborbiculata sæpè reniformia, diametro 4-5 lineas lata, petiolo plano eis longiori suffulta, integra; radicalia superiora etiam petiolata sed, elongata ovata aut oblongo-spathulata apice subretusa. Folia caulina suprema sessilia, lanceolata aut linearia; omnia glabra carnosa. Racemi terminales in anthesi corymbosi. Pedunculi setacei flore duplò aut triplò longiores. Sepala rotundata albo-marginata glaberrima, aliquandò violascentia. Petala calyce plùs duplò longiora ovata obtusa, basi in unguem brevissimum attenuata. Filamenta alba edentula. Pedunculi post anthesin apice capitato-incrassati. Silicula speciei præcedentis siliculæ similis sed, basi breviùs attenuata ferè plana et stigmate subsessili nec stylo apiculata, pedunculo patulo eâ quadruplò breviori suffulta, ferè tres lineas longa, lineam aut paulò ampliùs lata.

Præcedenti, habitu, foliis carnosis et siliculæ formâ affinis, ab eâ egregiè differt foliorum formâ, pedunculis multò longioribus, etc.

351. *Cochlearia planisiliqua* Boiss.

C. glaberrima, caulibus parcè ramosis basi suffruticosis, foliis carnosulis, inferioribus ellipticis, obtusis, breviter petiolatis, superioribus oblongis, siliculis pedunculo patulo brevioribus ellipticis planis, stigmate sessili terminatis, valvulis subenerviis.

N. 4069 L., Seid-Khodji.

Planta multicaulis. Caules teretes diametro vix semilineam lati, basi duri denudati, supernè parcè foliosi, parte floriferâ ramosi, glaberrimi, circiter pedales. Folia glaberrima carnosula, caulina infima oblongo-elliptica obtusa basi in pe-

tiolum brevem attenuata, subtùs obsoletè trinervia, semipollicem circiter longa, tres lineas lata; superiora minora remota sessilia lanceolata. Racemi floriferi primùm corymbosi dein valdè elongati. Flores pedunculis setaceis ferè dimidiò breviores. Sepala intensè violacea oblonga obtusa, angustè marginata. Petala oblonga obtusa, basi in unguem brevem attenuata. Filamenta omnia erecta edentula. Ovarium oblongum, stylo eo breviori apiculatum. Pedunculi fructiferi patuli, semipollicem aut ampliùs longi, tenues, apice capitato-incrassati. Silicula glaberrima, plana, oblonga aut elliptica, utrinquè attenuata, stigmate obtuso apiculata, 4-5 lineas longa, 2-3 lata. Valvulæ ferè planæ conveniusculæ, nervo medio obsoletissimo cum lateralibus anastomosanti percursæ. Loculi 4-6-spermi. Dissepimentum tenue pellucidum. Funiculi basi dilatati. Semina compressa ovato-orbiculata.

Hæc species habitu cum prioribus optimè congruens à genere paululùm recedit siliculis vix inflatis ferè omninò planis, sed nihilominùs *Cochlearii*s certè adnumeranda est.

352. *Cochlearia glaucophylla* Boiss.

C. glaberrima, foliis radicalibus infimis petiolatis orbiculatis subcordatis crenatis, superioribus oblongis, caulinis sessilibus linearibus, omnibus coriaceis glaucescentibus, caule virgato nudo dichotomè ramosissimo, pedunculo floribus albis multò longiore, siliculis lineari-oblongis basi apiceque attenuatis lateraliter compressiusculis stylo brevissimo terminatis.

Nasturtium glaucophyllum DC. Deless. Ic. vol. II, tab. 14. N. 90, 4137, 4163, Persia.

Caules 1-sesquipedales teretes, duri sublignosi, nitidi, glabri, parte superiori dichotomè ramosissimi. Folia radicalia sub anthesi jàm destructa coriacea carnosa glauca; infima suborbiculata subcordata crenis rotundatis instructa, petiolo eis paulò longiori suffulta, 4-6 lineas lata; superiora etiam petiolata, sed breviùs, ovata aut oblonga integra, basi subattenuata. Folia caulina ad dichotomias sita linearia. Racemi floriferi laxi pauciflori. Pedunculi setacei erecto-patuli flore multò longiores. Flos albus magnitudinis floris *Kerneræ saxatilis*. Sepala oblonga glaberrima, angustè albo-marginata. Petala calyce duplò longiora lanceolata obtusa, basi attenuata. Filamenta alba erecta edentula. Antheræ lineares, basi sagittatæ. Ovarium lineare, stylo brevi apiculatum. Pedunculi fructiferi 5-7 lineas longi. Silicula glaberrima lateraliter subcompressa, basi apiceque attenuata, stylo brevissimo cylindrico apiculata, 3-5 lineas longa. Valvulæ convexæ compressiusculæ, nervo dorsali instructæ. Septum membranaceum pellucidum. Loculi 4-6-ovulati. Funiculi liberi elongati basi non incrassati. Semina propter dissepimenti angustiam uniseriata, oblonga subcompressa.

Meam plantam cum *N. glaucophyllo* DC. identicam censeo etsi in icone hujusce speciei pedunculi siliculis non longiores sint, siliculæque stigmate capitato

nec stylo brevi cylindrico terminentur, discrimina quæ probabiliter ex figuræ imperfectione pendent. Certissimè autem ambo propter flores albos, valvulas nervosas seminaque uniseriata *Cochleariis* nec *Nasturtiis* adnumerandæ sunt et cum speciebus sequentibus novam constituunt sectionem, caulibus virgatis subaphyllis ramosis duris, racemis laxis, antheris elongatis distinctam, habitu *Kerneram* referentem, sed ab eâ remotam filamentis rectis valvulisque minimè coriaceis.

353. *Cochlearia violacea* Boiss.

C. glaberrima, caule erecto parcè ramoso, foliis petiolatis carnoso-coriaceis glaucescentibus, infimis obovatis oblongisve obtusissimis integris, caulinis paucis lanceolatis, floribus violaceis pedunculo eis dimidiò breviori suffultis, siliculis sublinearibus basi apiceque attenuatis stylo semilineam longo apiculatis.

N. 91, Persia.

Radix fibrosa simplex edens caulem simplicem aut parcè ramosum semipedalem durum tenuem teretem. Folia radicalia rosulata, petiolo eis æquali suffulta, obovata obtusissima integerrima glauca, carnosa, semipollicem longa, 3-4 lineas lata; caulina pauca minora etiam petiolata lanceolato-linearia obtusa. Racemus terminalis, jàm per anthesin laxus, dein elongatus. Flores speciei præcedentis floribus similes sed violacei, pedunculo vix lineam longo suffulti. Petala oblongo-spathulata calyce duplò longiora. Filamenta erecta. Antheræ sagittatæ lineares. Ovarium lineare, stylo ei ferè æquilongo stigmateque capitato terminatum. Pedunculi siliquiferi erecti elongati, 2-3 lineas longi. Silicula quam immaturam solùm vidi siliculæ speciei præcedentis similis, basi apicequeque attenuata sed stylo longiori apiculata, circiter cum eo tres lineas longa.

A præcedenti optimè distinguitur foliorum formâ, pedunculo flore breviori nec multò longiori, petalis violaceis, siliculis stylo semilineam longo nec subnullo terminatis.

354. *Cochlearia campylocarpa* Boiss.

C. tota breviter puberula, caulibus virgatis ramosissimis ferè nudis, foliis radicalibus..... caulinis linearibus carnosulis, racemis laxissimis elongatis, pedunculo floribus albis aut pallidè rubellis breviore, siliculis hirtulis linearibus lateraliter subcompressis falcato-subincurvis stylo brevi terminatis.

N. 95, Ispahan.

Caulis teres virgatus durus dichotomè ramosissimus 2-3-pedalis, præter foliola

linearia ad dichotomias sita omninò nudus, pilis crispatis glandulosis in plantæ parte inferiori rarioribus hirtulus. Folia inferiora in meo specimine desunt; caulina ad dichotomias sita linearia obtusa carnosula eisdem pilis hirtula. Racemi floriferi hirti valdè elongati, semipedales et ultrà, laxiflori. Flores magnitudinis florum specierum præcedentium, è sicco pallidè rubelli, pedunculo brevissmo sæpè ferè nullo hirtulo suffulti. Sepala oblonga dorso plùs minùsve hirta angustè albo-marginata. Petala oblonga, calyce ferè duplò longiora. Filamenta alba erecta. Antheræ breviter lineares. Ovarium hirtum oblongum, stylo eo ferè dimidiò breviori terminatum. Silicula matura pedunculo elongato sesquilineam circiter longo axi adpresso suffulta, linearis, lateraliter modicè compressa, basi apiceque subattenuata, stylo vix semilineam longo apiculata, incurva subfalcata, tres lineas circiter longa, 3/4 lineæ lata. Valvulæ convexæ medio nervosæ, pilis albis raris aliquandò subevanidis hirtulæ. Loculi 4-6-spermi. Semina oblonga compressa.

355. *Cochlearia Camelinæ* Boiss.

C. glaberrima, caulibus virgatis duris dichotomè ramosissimis, foliis....., racemis floriferis flexuosissimis, pedunculo setaceo floribus albis multò longiore, siliculis ovatis inflatis stylo eis quadruplò breviori terminatis.

N. 331 et 4164, Persia.

Radix crassa verticalis edens caules numerosos glaberrimos teretes duros, à basi jàm dichotomè ramosos, erectos, omnino nudos, 1-2-pedales. Folia radicalia in specimine meo omnino destructa. Racemi terminales, ut in *Nasturtio elliptico* et *flexicauli* ad pedunculi cujusque insertionem angulo obtuso flexuosi. Pedunculi floriferi setacei tres lineas longi. Flores albi floribus specierum præcedentium similes. Sepala glabra oblonga angustè albo-marginata. Petala oblonga basi attenuata. Ovarium ovatum stylo ei æquali terminatum. Silicula pedunculo suo quadruplò aut quintuplò brevior, ovata inflata, stylo brevi apiculata, sesquilineam cum eo longa. Valvulæ convexæ præter nervum medium tenuem reticulato-nervosæ. Loculi 4-spermi. Semina ovata subcompressa.

GRAELLSIA Boiss.

Calyx basi æqualis. Petala breviter unguiculata limbo integro. Stamina erecta edentula. Silicula elliptica planissima unilocularis stigmate apiculata. Septum nullum. Semina numerosa compressa pendula. Funiculi liberi basi subincrassati. Cotyledones planæ, radicula accumbens. — Herba orientalis aspectu *Saxifragæ rotundifoliæ* affinis.

Hoc genus, quod dico amic. D. Mariano Graells, in Academiâ Matritensi Zoologiæ professori, et qui quoque de Florâ patriâ benè meritus est, *Cochleariæ* valdè affine et fructu *C. planisiliquæ* simile est. Ab eis tamen satis differt valvulis planissimis nec plùs minùsve inflatis, siliculâ indehiscente septique absentiâ. A *Peltariâ* satis distinguitur habitu omninò diverso, siliculâ margine prominulo alato non instructâ, semine laterali nec ex apice loculi pendulo.

356. *Graellsia saxifragæfolia* Boiss.

Cochlearia saxifragæfolia DC. — Deless. Ic. select. 2, t. 50. N. 420, Zerdkou.

Planta glaberrima. Radix verticalis crassa carnosa, crassitie digiti minoris. Collum vestigiis petiolorum vetustorum vestitum. Caules plures erecti herbacei, parte superiori ramosi, subnudi, pedales sesquipedalesve. Folia radicalia foliis *Saxifragæ granulatæ* similia, petiolata, limbo reniformi crenato-lobato, palmatim et tenuiter multinervi, lobis 5-9 obtusis. Folia caulina pauca, breviter petiolata aut sessilia, inferiora triloba, superiora linearia. Racemi corymboso-umbellati, post anthesin non elongati. Flores albi *Arabidis alpinæ* flores referentes, pedunculo setaceo eis longiori insidentes. Sepala violascentia angustè albo-marginata. Limbus petalorum obovatus integer, in unguem brevem attenuatus. Filamenta alba compressa subulata edentula erecta. Antheræ oblongæ. Ovarium oblongum, stylo stigmateque capitato terminatum. Racemus fructifer etiam subumbellatus. Pedunculi patuli siliculâ paulò breviores. Silicula planissima oblongo-elliptica, apice stigmate punctiformi terminata, recta aut subincurva, 4-lineas longa, sesquilineam lata, glaberrima rubella unilocularis. Valvulæ facilè separabiles, sed ut mihi videtur indehiscentes, planissimæ, membranaceæ, nervo medio aliisque parallelis omnibus obsoletis lentè solùm perspicuis percursæ. Septum ad membranulam angustissimam lentè solùm conspicuam placentas marginantem reductam. Ovula utrinquè 2-4, sed silicula matura monosperma. Funiculi liberi basi paululùm dilatati. Semen pendulum compressum ovatum. Embryo pleurorhizeus.

357. *Clypeola Jonthlaspi* L. — n. 244, Chio; 360, Persia; 4081, Tokal.

Hujus varietas insignis aut potiùs species distincta quam accepi ex Græciâ sic definienda est.

Clypeola glabra Boiss.

Cl. tota pube stellatâ lepidotâ canescens, caulibus humilibus

basi foliosis, foliis minimis ovato-oblongis petiolatis obtusis, calyce stellato-lepidoto petala subæquanti, siliculis planis medio subinflatis ovatis apice emarginatis glaberrimis.

C. Jonthlaspidi quoad folia caules floresque similis, sed siliculæ paulò minores sunt magisque elongatæ, disco margineque glaberrimæ. Forsan hujus varietas notabilis sed ulteriùs observanda.

358. *Clypeola echinata* DC. — n. 283, Mesopotamia.

Flores flavi floribus *C. Jonthlaspidis* vix majores. Petala calyce paulò longiora. Silicula plana, apice emarginata, utrinquè echinata. Setæ sub lente mirum in modum aculeis retrorsis suboppositis instructæ, apice obtusæ.

359. *Clypeola lappacea* Boiss.

C. tota pube stellatâ lepidotâ canescens, caulibus erectis ramosis, foliis oblongis obtusis basi in petiolum attenuatis, petalis calyce duplò longioribus, siliculis deflexis compressis apice breviter attenuatis acutis, utrinque setis retrorsùm aculeatis hispidis.

N. 282, Mesopotamia.

Radix annua fibrosa edens 1–4 caules parcè foliosos ramosos rariùs simplices, pubescentiâ lepidotâ canescentes, 3–6 pollices longos. Folia oblonga aut oblongo-spathulata, utrinquè eâdem pubescentiâ obsita, obtusa, basi in brevem petiolum attenuata, medio uninervia, cum petiolo 6–9 lineas longa, 2 lata. Racemi floriferi breves. Flores magnitudine florum *Alyssi alpestris*, pedunculo patulo eis paulò longiori suffulti. Sepala oblonga lutescentia angustè albo-marginata, dorso pube lepidotâ sparsâ obsita. Petala calyce duplò longiora, oblonga, in unguem brevissimum sensim attenuata. Stamina omnia dentata, majora parte superiori, minora medium versùs, dentibus filamentum summum æquantibus. Ovarium compressum, stylo filiformi eo longiori posteà deciduo stigmateque capitato terminatum. Racemi fructiferi elongati, 2–3 pollicares. Pedunculi fructiferi deflexi, siliculam æquantes. Silicula complanata, medio subinflata, orbicularis, sed parte superiori breviter attenuata acutiuscula, margine supernè præcipuè subcrenata, undiquè setis rigidis hispidissima, rufescens, diametro circiter 2 lineas lata. Setæ sub lente aculeis numerosis oppositis retrorsis instructæ, obtusæ. Pericarpium coriaceum durum. Semen ex apice loculi pendulum complanatum suborbiculare lævc.

Ut præcedens è sectione *Bergeretiâ*. Ab eâ optimè distinguitur floribus triplò majoribus, siliculis duplò majoribus crassioribus coriaceis nec membranaceis, acutis nec emarginatis.

360. *Clypeola dichotoma* Boiss.

C. pube stellatâ sparsâ canescens, caulibus abbreviatis prostratis dichotomè ramosis, foliis ovatis oppositis 5-nerviis, racemis floriferis ex dichotomiis ortis abbreviatis, petalis calyce ferè duplò longioribus, siliculis pedunculo bis flexo suffultis ovatis acutiusculis, stylo persistenti acuminatis, utrinque setis nodulosis hispidis.

N. 4082, Aderbidjan.

Radix simplex annua edens caules numerosos prostratos, 2-4 pollicares, pro longitudine suâ crassos, teretes, pilis stellatis canescentes, foliis oppositis instructos, ex eorum axillis dichotomè ramosos cum racemo florifero in dichotomiâ. Rami iterùm pluries dichotomi et ramulorum ultimorum abortione racemo florifero foliis oppositis basi involucrato terminati. Folia opposita sessilia ovata aut oblonga obtusa, utrinquè pilis stellatis canescentia, nervis quinque subparallelis facie inferiori instructa, circiter 8 lineas longa, 4-5 lata. Racemi floriferi brevissimi subsessiles, basi foliis involucrati. Flores magnitudine inter *C. jonthlaspidem* et *lappaceam* medii, pedunculo eis breviore suffulti. Sepala ovata, lutescentia, dorso pilis stellatis hirtula. Petala lutea, vix calyce duplò longiora, lanceolata obtusa integra basi vix attenuata. Filamenta omnia medium versùs denticulo brevi instructa. Ovarium stylo eo longiori stigmateque capitato terminatum. Racemus fructifer 4-5 lineas longus. Axis incrassata hispida subflexuosa. Pedunculi tenues bis incurvi et sic siliculæ erectæ. Siliculæ approximatæ numerosæ pedunculis breviores, compressæ, ovatæ, acutiusculæ, stylo filiformi vix semilineam longo terminatæ, undiquè pilis densis albis hispidæ, lineam aut paulò ampliùs longæ, lineam ferè latæ. Pili sub lente irregulariter nodulosi, apice obtusi subincrassati, sæpè curvuli. Pericarpium membranaceum. Semen unicum rotundum compressiusculum nitidum ex apice loculi pendulum.

Species inflorescentiâ suâ distinctissima sed huic generi certè adnumeranda.

361. *Peltaria angustifolia* DC. — n. 287, Syria.

362. *Peltaria Aucheri* Boiss.

P. glaberrima, caulibus subsimplicibus basi nudis, foliis carnosis sessilibus oblongo-ellipticis acutiusculis, siliculis obovatis glaberrimis demùm pendulis angustè albo-marginatis.

N. 285, Armenia.

Caules perennes ex eâdem radice probabiliter plures, inclinati aut ascendentes, semi-pedales aut paulò longiores, basi nudi, superiùs foliis alternis instructi, simplices aut supernè ramulo uno alterove instructi. Folia glaberrima foliis

Æth. stylati similia, sessilia, subelliptica, basi parteque superiori subattenuata, acutiuscula glaberrima carnosula, è sicco angustissimè albo-marginata, 1/2–1 pollicem longa, 3-4 lineas lata; suprema lanceolato-linearia. Racemus florifer corymbosus, basi ultimis foliis involucratus. Pedunculi graciles flore longiores. Flores rosei ferè magnitudine florum *Æth. coridifolii.* Sepala glaberrima lanceolata obtusa. Petala calyce duplò longiora oblongo-lanceolata integra. Filamenta omnia edentula calyce breviora, minora antheris suis breviora. Ovarium glaberrimum, stigmate sessili superatum. Racemi fructiferi elongati 2–3 pollicares. Siliculæ remotæ, pedunculis recurvis eis paulò brevioribus insidentes et igitur pendulæ, planissimæ, glaberrimæ, obovatæ, basi attenuatæ, supernè latæ obtusissimæ, ultrà nervum circularem membranâ pellucidâ 1/3 lineæ latâ circumdatæ, circiter 5 lineas latæ, 6 longæ. Loculus siliculâ dimidiò angustior biovulatus sed abortu monospermus. Semen solitarium, ex apice loculi pendulum, sed prope siliculam deflexam erectum, complanatum, ovatum. Funiculus per majorem longitudinem pericarpio adnatus.

Species florifera *Æthionemati* persimilis, characteribus suis distinctissima.

Trib. ANASTATICEÆ.

363. *Anastatica Hierochuntina* L. — n. 4169 E. absque loco.

Trib. CAMELINEÆ.

364. *Camelina sativa* var. *hirsuta.*
C. microcarpa Andr. — n. 362, Asia Minor.

365. *Camelina hispida* Boiss.

C. tota pilis patulis hispida, caule ramoso subangulato, foliis omnibus lanceolatis elongatis, radicalibus in petiolum attenuatis dentatis, caulinis auriculato-sagittatis, superioribus integris, racemo fructifero elongato, pedunculis patulis incrassatis vix fructu longioribus, siliculâ glabrâ obovato-pyriformi subcompressâ stylo eam æquante superatâ.

N. 359, Armenia; 361, Persiâ.

Radix annua simplex edens caulem in plantâ floriferâ subangulatum dein teretem, à basi ramosum, erectum, ferè pedalem, pilis patulis hispidum. Folia radicalia lanceolato-linearia sinuato-dentata aut denticulis linearibus remotiusculis instructa, basi in petiolum breviter attenuata, 3-4 pollices longa, 4–6 lineas lata; caulina inferiora ejusdem formæ sed sessilia amplexicaulia, basi auriculis acutis brevibus instructa; superiora auriculato-sagittata, linearia acuta, integra; omnia utrinquè subvillosa, nervo medio hispido. Racemi floriferi subcapitati. Pedunculi

filiformes hispidi, flore paulò breviores. Flores pallidè ochroleuci, magnitudine florum *C. sativæ*. Sepala lanceolata acutiuscula angustè albo marginata, dorso pilis longis albis hirsuta. Petala sepalis duplò longiora, lanceolato-cuneata integra. Filamenta erecta parte inferiori subalata. Ovarium glabrum substipitatum, stylo eo duplò longiori terminatum. Racemus fructifer valdè elongatus semipedalis et ultrà. Pedunculi incrassati hispidi subpatuli rigidi, 2 1/2 lineas longi. Silicula basi attenuata pyriformis compressa glabra, lineas 2 longa, sesquilineam lata, stylo subulato eam æquanti superata, margine carinata. Valvulæ convexæ intùs nitidæ.

A *C. sativâ* var. *hirsutâ* et a *C. laxâ* C. A. Meyer eximiè differt pedunculis incrassatis hispidis nec gracilibus glabris, siliculâ vix longioribus nec eâ duplò aut triplò longioribus; à priori insuper siliculis minoribus basi multò breviùs attenuatis; à secundâ axi crassâ rectâ, nec gracili flexuosa, calycibus hispidis nec glabris.

366. *Camelina hispida* Boiss.? var. — n. 363, Mesopotamia.

Hujus racemos fructiferos tantùm absque foliis vidi, à præcedenti solùm siliculis minoribus lineam unam longis differre videtur.

Trib. VELLEÆ.

367. *Carrichtera Vellæ* DC. — N. 174, Bagdad.

Trib. FORTUYNIEÆ. Nob.

FORTUYNIA Shuttleworth. Ined. (Boiss. *Annales des Sciences naturelles*, décembre 1841, p. 379).

Calyx basi integer. Petala linearia integra. Filamenta libera edentula. Ovarium compressum stigmate sessili terminatum. Silicula complanata latè alata per paria quadrilocularis, loculis inferioribus duobus dehiscentibus sterilibus, superioribus duobus indehiscentibus monospermis. Funiculus brevis complanatus. Semen ovatum subcompressum, lateraliter infrà apicem loculi pendulum. Embryonis exalbuminosi cotyledones conduplicatæ radiculam includentes.

Genus fructûs structurâ curiosissimum ab auctoribus veteribus cum *Isatide* aut *Peltariâ* fructu malè noto confusum, jam à pluribus annis ab amiciss. Shuttleworthio in herbario suo constitutum et ab eo Fortuynio Batavo plantarum olim amantissimo, herbariique pro tempore ditissimi possessori et qui ipsam *Fortuyniam Garcini* Sh. (*Isatidem Garcini* DC.) Burmanno communicaverat

dicatum. *Fortuynia* cotyledonum structurâ evidenter orthoplocea, inter eas meo sensu propriam tribum inter Raphaneas Velleasque mediam, ab omnibus loculorum sterilium dehiscentiâ distinctam formare potest.

368. *Fortuynia Aucheri* Shuttl.

F. foliis oblongis apice rotundatis basi in petiolum attenuatis, siliculâ basi attenuato-stipitatâ, supernè ovatâ, apice subretusâ breviter apiculatâ.

N. 4145, Bender Abassy Persiâ australia.

Radix perennis edens caulem erectum simplicem aut parcè ramosum glabrum albicantem, circiter pedalem, basi parcè foliosum. Folia glabra carnosa glaucescentia oblonga, basi in brevem petiolum attenuata, apice rotundata, 1-2 pollicaria, 6-8 lineas lata. Racemus terminalis strictus laxiflorus, 2-3 pollices longus. Flores pedunculo axi adpresso eis breviore suffulti, magnitudine florum *Malcomiæ maritimæ*, è sicco albidi. Calyx basi æqualis glaber subcarnosus; sepala lanceolata obtusa. Petala lanceolato-linearia calyce duplò longiora. Filamenta filiformia erecta. Antheræ oblongæ basi sagittatæ. Ovarium oblongum compressum stipitatum, stigmate sessili capitato terminatum. Pedunculus erectus axi adpressus brevis, siliculæ stipitem æquans. Silicula basi stipitata, suprà stipitem compressa, latè alata, ovata, apice breviter retusa apiculata. Siliculæ stipes bivalvis, bilocularis, loculis omninò sterilibus. Valvulæ facillimè deciduæ carinatæ lineari-spathulatæ, apice obtusæ, 4 lineas aut paulò ampliùs longæ, lineam apice latæ. Septum pellucidum tenue nervo medio instructum. Placentæ filiformes marginales. Siliculæ pars superior oblonga coriacea, extùs tumida, undiquè latè alata, sex lineas longa, 4-5 lata, indehiscens, in duos loculos monospermos septo opaco subcoriaceo divisa. Ala circularis membranacea albida radiatim nervosa margine integra, apice rotundata subretusa, breviter nervo longitudinali carinali ex apice loculi producto apiculata, basi valvulis loculorum inferiorum profundè emarginata. Loculi compressi monospermi semine altero abortivo. Funiculus brevis complanatus triangularis suprà medium loculum insertus. Semen ovatum compressiusculum lævе brunneum, lineam aut paulò ampliùs longum. Cotyledones conduplicatæ planæ, radiculam eis paulò longiorem includentes.

Ex litteris amic. Shuttleworthii *F. Garcini* Sh. — *Peltaria Garcini* Burm. Fl. Ind. tab. 46. — *Isatis Garcini* DC. Deless. Ic. Select. 2 tab. 77 (mala), à *F. Aucheri* differt foliis acutiusculis, siliculis duplò majoribus apice rotundatis acutiusculis, loculis inferioribus usquè ad basin nec apice solùm alâ siliculæ marginatis.

Trib. THLASPIDEÆ.

DIDYMOPHYSA Boiss. (*Annales des Sciences naturelles*, décembre 1841, p. 379).

Calyx..... Corolla..... Stamina..... Silicula didyma bivalvis, valvulis inflatis globosis membranaceis. Septum lateraliter compressum angustissimum lineare valvulis multò brevius. Semina in unoquoque loculo duo pendula immarginata. Funiculi liberi. Cotyledones planæ septo perpendiculares. Radicula accumbens.

Herba perennis Alpium Asiæ mediæ incola, caudiculis elongatis, foliis palmati-partitis glaucescentibus, racemis terminalibus, pedicellis filiformibus ebracteatis.

369. *Didymophysa Aucheri* Boiss.

N. 247, mons Elwind; 4079, Demavend; 4080, Elamont.

Caudiculi tenues nudi longè inter lapides repentes, parte superiori ramosi, caules 1-2 pollicares glabri parce foliosi. Folia omnia caulina, glaberrima carnosula glaucescentia, basi cuneata in petiolum attenuata, palmato-tri aut quinque partita, laciniis inferiorum abbreviatis, superiorum profundis linearibus, omnibus obtusis. Flores non vidi. Racemi fructiferi capitati terminales, basi foliis superioribus suffulti. Pedunculi patuli apice subincrassati vix septo longiores. Fructus didymus dehiscens. Valvulæ inflato-globosæ, pisi magnitudine, membranaceæ, reticulato-venosæ, virentes seu purpurascentes, septo longiores multòque latiores, rimâ angustâ suâ longitudine breviori placentis contiguæ. Septum membranaceum completum lineare, vix lineæ quartam latum, placentis ferè parallelis parte superiori interse contiguis marginatum, valvulis infernè superneque brevius, stylo brevi stigmateque capitato terminatum. Funiculi duo liberi brevissimi subopositi in uno quoque loculo ferè ex apice placentarum orti. Semina ovata subcompressa brunnea, sub lente tenuissimè rugulosa. Cotyledones propter septi angustiam ejus plano perpendiculares. Embryo pleurorrhizeus.

Specimina montis Elwind à cæteris differunt, siliculis virentibus nec purpurascentibus, foliorum laciniis elongatis angustioribus; an species distincta? — Hoc genus cujus fructus primo aspectu *Vesicariam* refert, ab eâ septo angustissimo longè distat et inter *Thlaspideas* collocandum est. — *Vesicaria didymocarpa* Hook quæ sectionem propriam à Cl. Nuttall sub *Physariæ* nomine constitutam format, forsàn etiam meo generi adnumeranda est, sed à speciei jàm notâ foliis integris et pubescentiâ stellatâ abundè differt. An quoque *Vesicaria digitata* C. A. Meyer è Caucaso eadem ac *D. Aucheri* esset; sed nequidem in descriptione fructûs didymi fit mentio.

370. *Teesdalia lepidium* DC. — n. 313, Byzantium.

371. *Thlaspi alliaceum* L. — Armenia absque numero.

372 *Thlaspi natolicum* Boiss.

Th. radice annuâ, caulibus ramosis, foliis integris, radicalibus ellipticis basi attenuatis subsessilibus, caulinis cordatis, petalis calyce triplò longioribus, siliculis obcordatis emarginatis stylo eis quadruplò breviori terminatis, loculis quadriovulatis.

N. 306, Syria, 4151, Asia Minor; 4152, sylvæ Asiæ Minoris.

Planta glaberrima glaucescens. Radix annua fibrillosa edens 3-10 caules, 2-5 pollicares, rariùs simplices, sæpiùs paulò suprà basin ramosos, striatos. Folia omnia integra viridia; radicalia rosulata elliptica obtusa basi in petiolum brevissimum attenuata; caulina basi cordata auriculis rotundatis. Flores per anthesin corymbosi, pedunculo filiformi eos subæquante suffulti, albi, magnitudine ferè florum *Th. montani*. Sepala oblonga glabra angustè albo-marginata. Petala valdè inequalia oblongo-lanceolata, calyce ferè triplò longiora. Stylus ovario paulò brevior. Racemi fructiferi elongati. Silicula pedunculo patulo brevior cordata, basi attenuata, apice profundè emarginata lobis rotundatis, stylo filiformi lobos emarginaturæ æquante apiculata. Valvulæ carinatæ dorso alâ eis æquilata instructæ. Loculi 3-4 spermi. Semina subcompressa lævia.

A *Th. perfoliato*, cujus aspectum habet, differt petalis calyce triplò longioribus nec ei subæqualibus, siliculis stylo filiformi nec stigmate sessili apiculatis. Forsàn idem est ac *Th. annuum* β *viride* C. Koch, quod auctor speciem propriam esse suspicatur; cæterùm ab eo, quantùm à descriptione valdè incompletâ dijudicare possum, differt foliis caulinis subsessilibus nec longè petiolatis, caule ramoso nec simplicissimo.

373. *Thlaspi præcox* Wulf.? — n. 309, Olympus Bithynus.

De specie omninò non certus sum nam siliculas tantùm juniores vidi.

374. *Iberis nana* All. — n. 352, Olympus Bithynus.

Specimina solum florifera sed cum gallicis optimè congruentia.

375. *Iberis taurica* DC. — n. 353, Moglah.

Præcedenti valdè affinis, omnibus partibus major, hirsuta, rariùs glabrescens, variat quoque ut aliæ species hujus generis amplitudine loborum siliculæ.

376. *Iberis odorata* L. — n. 350, Cilicia.

377. *Iberis Garreniana* All. — n. 351, Asia Minor.

Me judice non differt ab *I. sempervirente* L.

CRENULARIA Boiss. (*Annales des Sciences naturelles*, décembre 1841, p. 380).

Calyx basi bigibbosus. Petala oblonga integra. Stamina majora alata, alâ sensim evanescente, minora basi incurva. Silicula à latere compressa unilocularis cordata, margine alata crenulata, apice in stylum brevissimum attenuata. Pericarpium crustaceum. Loculus biovulatus, ovulis ex funiculo libero infrà apicem loculi pendulis. Semen unicum compressiusculum. Cotyledones radiculæ ascendenti sublaterali accumbentes. — Suffruticulus foliis integerrimis oppositis carnosis, montium Græciæ indigenus.

378. *Crenularia orbiculata* Boiss. — n. 336, Mons Athos.

Caules brevissimi lignosi tortuosi, pro plantæ magnitudine crassi, cortice nigricante lævi subviscidâ tecti, nudi. Rami 1-2 pollicares, herbacei, parte inferiori foliosi, parte floriferâ complanato-subfasciati, crassi, cicatriculis pedunculorum inferiorum abortivorum vestigiis instructi. Folia opposita carnosa integerrima ovato-orbiculata submarginata, punctis glandulosis adspersa; inferiora petiolo vix lineam longo suffulta, circiter tres lineas longa lataque; superiora sessilia; summa basi subcordata. Racemi terminales pauciflori breves subcorymbosi post anthesin vix elongati. Axis crassa subfasciata abruptè terminata, floribus supremis brevior. Pedunculi inferiores abortivi, floriferi subcomplanati florem æquantes. Flores è sicco albi aut pallidè rosei, magnitudine florum *Æth. saxatilis*. Calyx basi bisaccatus. Sepala ovato-oblonga latè membranacea. Petala oblonga, calyce duplò longiora, basi sensim attenuata integra. Filamenta majora ovarium superantia, parte inferiori et uno latere alâ sensim evanescente instructa, breviora basi incurva dein erecta subulata. Antheræ ovato-rotundæ. Ovarium compressum stylo brevi stigmateque capitato terminatum. Silicula pedunculo alato-subcompresso erecto filiformi 2 lineas longo suffulta, valdè lateraliter compressa, ovata, basi obsoletè cordata, apice breviter attenuata acutiuscula, stylo brevi apiculata, margine alato radiatim nervoso-plicatulo crenulato instructa, indehiscens, unilocularis, eleganter rubella, cum stylo 2 lineas longa, sesquilineam lata. Nervi placentarii extùs valdè prominuli. Valvulæ semi-ellipticæ carinatæ, carinâ in alam marginalem valvulæ æquilatam productâ. Pericarpium nitidum coriaceum. Loculi juniores biovulati. Funiculi liberi paulò infrà apicem loculi inserti. Semen unicum pendulum ovatum compressum læve. Cotyledones planæ; radicula eorum commissuræ accumbens, sed sæpius ob loculi angustiem sublateralis margini alterius cotyledonum contigua.

Hoc genus è Thlaspidearum tribu ab omnibus hucùsque notis siliculâ indehis-

cente distinctissimum, faciem *Æthionematis* aut potiùs *Eunomiæ* refert sed ab eis embryone pleurorrhizeo indehiscentiâque removetur.

MORIERA Boiss. (*Ann. des Sciences natur.*, déc. 1841, p. 380).

Calyx basi æqualis. Petala oblonga rotundata basi unguiculata. Filamenta omnia aptera filiformia aut basi planiuscula erecta. Silicula à latere compressa alata, basi et apice emarginata, stigmate sessili apiculata, unilocularis, indehiscens. Pericarpium membranaceum. Loculus biovulatus, ovulis e funiculo libero infrà apicem loculi pendulis. Semen unicum compressum. Cotyledones radiculæ ascendenti exactè accumbentes. — Suffrutices subaphylli, ramis virgatis apice sæpè spinescentibus, floribus minimis, Persiæ desertorum indigeni.

Genus dicatum Clar. James Morier itineribus pluribus per Armeniam Persiamque celebri.

A præcedenti genere differt calyce æquali nec bisaccato, filamentis ápteris, siliculæ alarum formâ diversâ, pericarpio tenui membranaceo nec crustaceo, embryone exactè pleurorrhizeo. Habitus prætereà patriaque omninò alieni.

379. *Moriera spinosa* Boiss.

M. suffruticosa ramosissima, foliis minimis linearibus cylindricis obtusis carnosis, racemis post anthesin apice spinescentibus.

N. 347, Persia.

Caulis glaber teres glauco-virens flexuosus erectus subpedalis suffruticosus alternatim ramosus. Folia ad ramorum basin sita carnosa teretia cylindrica obtusa glauco-virentia, 2-3 lineas longa, diametro semilineam lata, parte inferiori attenuata, basi suâ subarticulata et indè facilè decidua. Cortex caulis et ramorum circà ramos et racemos insertionis puncto depressione circulari notata et indè primo aspectu planta articulata videtur. Racemi floriferi antheseos initio brevissimi corymbosi, dein elongati 1|2-1 pollicares, subpatuli, duri, apice attenuati et post anthesin spinescentes, cicatriculis pedunculorum deciduorum tuberculosi. Pedunculi tenues, lineam aut sesquilineam longi, cum racemo articulati et facilè decidui. Fores albi minutissimi. Sepala rotunda albo-marginata. Petala oblonga sepalis duplò longiora. Filamenta omnia exalata cylindrica erecta, majora ovarium superantia. Antheræ ovatæ lutcæ basi emarginatæ. Ovarium compressum, stigmate capitato subsessili apiculatum. Silicula pedunculo eâ breviori apice subrecurvo

insidens et indè sæpiùs patula aut pendula, compressissima ovata utrinquè alata, basi et apice emarginata, lobis rotundatis, sesquilineam longa, lineam aut paulò ampliùs lata. Valvulæ lateraliter complanatæ carinatæ, alâ eis æquilatâ integerrimâ radiatim sublente plicatulâ instructæ. Pericarpium membranaceum albidum tenue pellucidum. Placentæ extùs nervo valdè prominulo notatæ. Funiculi bini filiformes, infrà apicem loculi affixi. Semen fertile unicum ovatum compressum. Radicula exactè cotyledonum commissuræ accumbens.

380. *Moriera virgata* Boiss.

M. basi suffruticosa, caulibus virgatis subsimplicibus, foliis carnosulis sublinearibus obtusis.

N. 4165, Ispahan.

Radix edens caules basi suffruticosos ramosissimos, dein erectos virgatos, simplices virides tenues herbaceos sæpè pedales. Folia alterna sessilia carnosula; inferiora oblongo-linearia obtusa, 2-3 lineas longa, lineam lata; superiora linearia, basi attenuata angustiora et paulò longiora. Flores in racemum brevem ad ramorum extremitatem siti, floribus speciei præcedentis duplò majores et *Kernerœ saxatilis* ferè æquales, pedunculo eis æquilongo suffulti. Sepala oblonga rubella, latè albo-marginata. Petala ex sicco alba, sepalis sesquilongiora, basi in unguem attenuata; limbus ovatus rotundatus. Filamenta paulò complanatiora ac in specie præcedente, majora ovarium superantia. Ovarium magis attenuatum, stigmate capitato subsessili terminatum. Silicula ac in præcedente duplò major, sed formâ et pericarpii naturâ similis, paulò ovatior, angustiùs alata, stigmate lobis emarginaturæ breviore terminata, lineas 2 1/2 longa, sesquilineam lata. Valvularum alæ angustiores integræ. Placentæ et semen ut in præcedente.

BROSSARDIA Boiss. (*Ann. Sc. natur.*, déc. 1841, p. 380).

Calyx basi bisaccatus. Petala æqualia integra. Filamenta edentula. Ovarium oblongum compressum stylo apiculatum. Silicula magna, lateraliter compressissima, plana papyracea, utrinquè integra, latè alata, bilocularis, indehiscens. Placentæ propter septum angustissimum subcontiguæ. Loculi medium versùs 2-4-spermi. Funiculi breves crassiusculi liberi. Semina complanata orbiculata. Cotyledones planæ radiculæ ascendenti accumbentes. — Herba Persica glaucescens, floribus roseis, foliis integris amplexicaulibus.

Genus amic. J. Brossard, Burgundo, M. D. et philosophiæ professori, qui de generum plantarum etymologiâ opus ingens parat, dicatum.

381. *Brossardia papyracea* Boiss. — n. 4127, Ispahan.

Radix basi sublignosa, crassitie pennæ anserinæ, multicaulis. Caules basi reliquiis petiolorum vetustorum vestiti, herbacei foliosi subfistulosi teretes læves simplices, 4-6 pollicares. Folia omnia glaucescentia glabra integra; radicalia et inferiora longè petiolata ovato-spathulata; caulina sessilia cordato-amplexicaulia obtusiuscula, basi auriculis triangularibus acutiusculis, 7-8 lineas longis, 3-4 latis, instructa. Flores in racemum terminalem brevem ultimis foliis proximum conferti, rosei, magnitudine florum *Arabidis alpinæ*. Pedunculi filiformes flore paulò breviores. Calyx bisaccatus. Sepala rubella albo-marginatâ, oblongo-lanceolata obtusa. Petala calyce duplò longiora, oblongo-cuneata, in unguem longum attenuata. Filamenta edentula basi complanata. Antheræ oblongæ violaceæ. Ovarium compressum, stylo eo subæquali terminatum, filamenta æquans. Stigma capitatum. Racemus fructifer non elongatus oligocarpus. Pedunculi axi subcompressi apice incrassato-capitati. Silicula samariformis, lateraliter valdè complanata, obovata basi attenuata, apice latior rotundata, stylo ferè lineam longo apiculata, latè alata, basi et supernè integra, bilocularis, indehiscens, pollicem ferè longa, 10-11 lineas parte superiori lata. Valvulæ papyraceæ albidæ reticulato-venosæ compressissimæ, dorso alâ eis latiori nervo marginali instructâ munitæ. Placentæ septo angustissimo vix ullo separatæ et ideò inter se ferè contiguæ. Loculi 4, sæpiùs 2 ovulati. Funiculi ad mediam partem placentarum inserti, inter se approximati, crassi, liberi, semine breviores. Semina orbiculata complanata. Embryonem nondùm formatum observare non potui, sed è seminis formâ certè pleurorrhizeus est.

Genus inter Thlaspideas distinctissimum, fructûs compressi papyracei magnitudine et formâ perinsigne.

HELDREICHIA Boiss. (*Ann. Sc. natur.*, déc. 1841, p. 381).

Calyx basi æqualis sepalis rotundatis. Petala æqualia integra breviter unguiculata. Filamenta majora complanato-alata, alâ sensìm evanescente aut in dentem lateralem abeunte. Silicula lateraliter compressa plana obovata aut transversè ovata, basi apiceque integra, subdidyma, bilocularis, dehiscens. Valvulæ galeato-compressæ carinatæ apteræ. Loculi apice uniovulati. Septum lineare angustissimum, placentis crassis marginatum. Funiculus brevis planus liber. Semen compressum suborbiculatum immarginatum. Cotyledones planæ, radiculæ ascendenti valvarum dorso parallelæ sublaterali accumbentes. — Herbæ perennes sæpè basi suffruticosæ, floribus albis aut roseis montium Orientis incolæ.

Hoc genus Cl. de Heldreich qui nuper Siciliam accuratè peragravit ibique novas stirpes detexit dicavi.

In *Thlaspidearum* tribu egregiè ab omnibus aliis generibus siliculâ apterâ differt, à *Thlaspide* præterea loculis uniovulatis, ab *Iberide* petalis æqualibus integris, à *Biscutellâ* valvulis circà semen non coalitis, à *Diastrophide* F. et M. radiculâ carinæ valvarum nec septo oppositâ. Quatuor species quas descripturus sum inter se habitu benè conveniunt et genus naturalissimum constituunt.

382. *Heldreichia rotundifolia* Boiss.

H. rhizomate repente elongato, foliis radicalibus carnosis petiolatis rotundatis subcordatis 3-5-lobatis, lobis rotundatis aut retusis, caulinis minimis trifidis aut integris, filamentis majoribus supernè lateraliter dentatis, siliculâ obovatâ basi attenuatâ angustatâ, valvulis acutè carinatis.

N. 293, Olympus Armeniæ.

Rhizoma tenue durum elongatum nudum repens, apice ramosum, edens folia radicalia caulesque 1-3 erectos glabros herbaceos subnudos, parte superiori breviter ramosos, semipedales. Folia carnosa glaberrima, radicalia rotundata aut ovata, petiolo ferè pollicari suffulta, basi sæpè subcordata, in 3 sæpius 5 lobos divisa, lobis rotundatis terminali latiori sæpè retuso, diametro 4-6 lineas longa lataque. Folia caulina ad dichotomias sita linearia aut lanceolata, basi attenuata, apice integra aut breviter tridentata. Flores albi aut rosei magnitudine florum *Kernerœ saxatilis*, in corymbos subumbellatos 8-10-floros terminales dispositi. Pedunculi setacei flore vix longiores. Sepala glabra rotundato-ovata obtusa, latè albo-marginata. Petalorum unguis brevissimus, limbus integer. Stamina brevia ovarium non superantia. Filamenta minora exalata, incurvo-patula; majora alato-complanata, paulò suprà medium alâ laterali latâ obtusâ, filamento ipso æquilongâ, instructæ. Antheræ parvæ ovatæ, basi sagittato-emarginatæ. Ovarium, compressum stylo brevi apiculatum. Racemus fructifer etiam umbellatus. Silicula pedunculum filiformem apice capitato-incrassatum æquans, latè obovata, basi subattenuata, apice obtusissima, stylo conico, lineæ tertiam partem longo, superata, 2 lineas longa, paulò minùs lata. Valvulæ lævες coriaceæ reticulato-nervosæ compressissimæ, margine subclausæ, galeato-semiorbiculares acutè carinatæ. Septum omninò lineare. Placentæ latæ crassæ septi membranæ æquilatæ. Loculi monospermi. Funiculus vix lineæ tertiam partem longus, complanatus, liber, in ipso apice loculi insertus. Semen compressum reniformi-orbiculare, diametro lineam latum, immarginatum, latere valvarum carinæ opposito magis incurvum. Cotyledones planæ virides septo perpendiculares, propter valvulæ compressionem exactè marginibus non cohærentes, sed unus altero productior. Eâdem ratione radicula in seminibus quæ observavi non exactè rimæ cotyledonum, sed unius margini contigua est.

Hìc describam speciem huic valdè affinem sed tamen ut videtur distinctam et à cl. Kotschy è monte Tauro sub numero 115 collectionis suæ distributam.

Heldreichia Kotschyi Boiss.

H. rhizomate repente elongato, foliis caulinis inferioribus in gemmas axillares dispositis longè petiolatis rotundatis glaucescentibus, profundè et obtusè quinquelobis, superioribus ad dichotomias sitis lanceolato-spathulatis obtusè lateraliter bidentatis, summis ellipticis integris, floribus....., siliculis pedunculo suo longioribus didymis transversè ovatis, valvulis obtusè carinatis.

Quoad caulem et folia præcedenti similis sed glaucescens; pedunculi vix sesquilineam nec lineas 2 longi; silicula numquam basi attenuata sed transversè ovata, lineas 1 1/2 lata, 1 3/4 longa, stylo brevissimo conico superata. Sæpè ut in aliis hujus generis plantis una valvarum abortiva et alterâ angustior est et sic fructus gibbosus fit. Flores non vidi.

383. *Heldreichia buplevrifolia* Boiss.

H. caulibus numerosis ramosissimis, foliis radicalibus inferioribusque carnosis glaucescentibus oblongo-spathulatis integerrimis in petiolum longum attenuatis, summis sessilibus linearibus, filamentis majoribus alato-complanatis parte superiori incurvo-gibbis, siliculâ transversè ovatâ basi rotundatâ apice truncato-subretusâ, stylo brevissimo apiculatâ.

N. 292, Akdag.

Radix repens. Collum durum sublignosum edens caules numerosos teretes glaucescentes pedales ferè, à basi angulo recto ramosissimos. Folia radicalia nulla; caulina infima spathulato-rotundata integerrima, petiolo eis triplò longiori suffulta; superiora primùm oblonga, dein lanceolata, basi attenuata sessilia aut etiam linearia. Flores in corymbos terminales subumbellatos 5-8-floros dispositi, albi, floribus speciei præcedentis similes. Pedunculi setacei flore paulò longiores. Sepala ovato-oblonga latè albo-marginata. Petala calyce duplò longiora, ungue brevissimo, laminâ ovatâ. Filamenta ovario breviora; majora complanata paulò infrà apicem latere interiori gibbosa, suprà gibbum lateraliter subflexa; breviora angustioria incurva. Antheræ ovatæ basi sagittatæ. Ovarium compressum, stylo ei breviori terminatum. Silicula pedunculum suum æquans, transversè ovata, latior quam longa, basi rotundato subattenuata, apice truncata, placentis marginibusque valvarum elevatis bipartita, stylo brevissimo conico apiculata, lineas tres aut paulò am-

pliùs lata, 2 1/2 lineas longa. Valvulæ lævissimæ albidæ compressissimæ galcatæ carinâ acutæ, alterâ sæpè abortivâ angustâ et tunc silicula irregularis gibbosa. Septum et semina ut in præcedenti.

384. *Heldreichia longifolia* Boiss.

H. collo crasso multicipiti, foliis radicalibus longè lanceolato-linearibus basi attenuatis acutiusculis, caulinis brevioribus ejusdem formæ, caule erecto ramoso, filamentis majoribus basi complanatis apice attenuatis edentulis erectis, siliculâ obovatâ basi attenuatâ apice rotundatâ stylo apiculatâ, placentis valvarumque marginibus valdè prominulis.

N. 320 in monte Zerdkōu.

Rhizoma lignosum crassitie digiti, parte superiori vestigiis foliorum antiquiorum vestitum, edens folia radicalia et caules erectos angulatos 1-2 pedales, parte superiori angulo recto et alternatim ramosos. Folia radicalia viridia integerrima tenuia nec ut in præcedentibus carnosa, lanceolato-linearia, basi longè in petiolum marginatum brevem attenuata, apice plùs minùsve acuta, nervo medio albido instructa, 6-8 pollices longa, quatuor lineas lata. Folia caulina ad ramorum basin breviora, basi breviùs attenuata, 1-2 pollices longa; suprema minima angustissima. Flores in racemos breves subcorymbosos terminales pauciflоros dispositi albi, floribus specierum præcedentium paulò majores. Sepala ovata rùbella; membranâ albâ sæpè denticulatâ marginata. Petala ac in præcedentibus longiùs unguiculata. Filamenta quoque longiora sed ovarium non superantia; majora complanata et apice sensim attenuata nec incurva nec dentata; minora subincurva. Antheræ ovatæ. Ovarium stylo ei æquilongo terminatum. Racemus fructifer paululùm elongatus. Pedunculi tenues siliculâ paulò breviores. Silicula ferè *H. rotundifoliæ* sed paulò major et basi magis attenuata, compressa, valvularum carinis et placentis prominulis subquadrangula, stylo semilineam et ampliùs longo acuminata, lineas 3 longa, 2 lata. Valvulæ compressæ, carinatæ nitidæ, marginibus elevatæ et prominulæ, valvulis præcedentium specierum longiores. Septum latiùs quam in aliis speciebus canaliculato-plicatum. Semina compressa oblonga.

385. *Biscutella apula* L. var. *scabricarpa.* — *B. Columnæ* Ten. N. 289, Cilicia; 290, Chios; 291, Rhodus.

Trib. LEPIDINEÆ.

386. *Capsella bursa-pastoris* Mœnch. — n. 311, Byzantium.

Specimina foliis valdè dissectis capsulisque minimis solùm retusis.

387. *Hutchinsia petræa* R. Br. — n. 314, Moglah.

388. *Hutchinsia procumbens* Desv. — n. 315, Alep; 4056, Sumlar.

IBERIDELLA Boiss. (*Ann. Sc. natur.*, déc. 1841, p. 381).

Hutchinsiæ sectio prima DC. ex parte. — *Noccæa* Steudel, non Rchb. nec Mœnch nec Cavan.

Calyx basi subæqualis. Petala integra æqualia. Stamina libera edentula. Silicula à latere compressa oblonga aut linearis, apice subtruncata stylo longo apiculata. Valvulæ apteræ. Loculi bi-ovulati. Cotyledones planæ incumbentes? — Plantæ glaberrimæ basi suffruticosæ, foliis basi cordato-sagittatis, floribus albis aut roseis, montium Orientis incolæ.

Species hujus novi generis, *Æthionemati* habitu suo affines ab eo longè distant staminibus exalatis edentulis et præcipuè valvulis siliculæ apteris. Hoc charactere ab *Eunomiâ* et à *Lepidio* loculis bi-nec uniovulatis benè distinguntur. Cl. De Candolle eas olim conjunxerat cum *Hutchinsiâ* R. Br. à quâ differunt habitu toto, foliis integerrimis nec pinnato-lobatis, siliculâ nequàm subinflatâ apice attenuatâ, sed planâ lineari-oblongâ supernè truncatâ styloque elongato apiculatâ. A *Thlaspide* et *Iberide* satis etiam differt genus nostrum valvulis apteris et etiam probabiliter seminis structurâ, quàm infausto casu in siliculis meis junioribus observare non potui, sed quam formâ externâ aliisque notis notorrhizeam esse valdè suspicor. *Iberidellam trinerviam*, cum aliis *Hutchinsiis* malè notis collocavit cl. Steudel, *Nomencl. Bot.* edit. 2, nescio quo jure, in genere *Noccæâ*, olim à Mœnch pro *Thlaspide rotundifolio* condito, dein et malè à cl. Reichenbach ad *Hutchinsiam alpinam* et *Capsellam procumbentem* extenso, et è Cruciferarum familiâ omnino expellendo.

389. *Iberidella trinervia* Boiss. — n. 333, Elwind.
Hutchinsia trinervia DC. — Del. Ic. Select. 2, tab. 53.

390. *Iberidella sagittata* Boiss.

I. caulibus suffruticosis foliosis albidis, foliis subhastato-cordatis lanceolatis, basi auriculato-sagittatis acutis multinerviis glaucescentibus, racemis fructiferis valdè elongatis, siliculis erectis compressis oblongo-linearibus basi attenuatis apice truncatis, stylo eis triplò longiore terminatis, septo duplici.

N. 4126, Ispahan.

Caules basi lignosi ramosi foliosi albicantes 1/2-1 pedales. Folia glaberrima coriacea, facie inferiori longitudinaliter instructa nervis numerosis prominulis inter se anastomosantibus lateralibus basi incurvis, basi in auriculas latas rotundatas producta, supernè attenuata acuta, 7 lineas longa, basi tres lineas lata. Infima formâ *Smilacis asperæ* folia sæpè referunt. Folia suprema etiam auriculata sed auriculis angustatis acutis, basi angustiora, acutissima, lineari-lanceolata aut linearia. Flores in racemum brevem dispositi, floribus speciei præcedentis similes, albi aut pallidè rosei. Sepala oblonga rubella angustè albo-marginata. Petala calyce duplò longiora lanceolata integra basi attenuata. Filamenta basi vix dilatata edentula. Ovarium stylo eo longiori terminatum. Racemus fructifer valdè elongatus semipedalis, propter pedicellos erectos strictus. Siliculæ pedunculo suo paulò longiores, lateraliter compressæ, lineari-lanceolatæ, apice truncatæ, basi attenuatæ, 4-5 lineas longæ, sesquilineam latæ, stylo 2 lineas longo filiformi terminatæ. Valvulæ carinatæ omninò apteræ, carinâ nervosæ, apice truncatulæ. Loculi apice biovulati. Funiculi liberi inter se inæquales et semina propter septi angustiem unum infrà alterum sita. Septum lineari-lanceolatum è membranis duabus separatis constans.

Iberidellæ trinerviæ habitu valdè affinis ab eâ benè distinguitur foliis multinerviis latè auriculato-hastatis nec basi subcordato-amplexicaulibus, siliculis elongatioribus.

391. *Iberidella ovalifolia* Boiss.

I. basi suffruticosa, caulibus foliosis erectis, foliis ovalibus ellipticisve obtusis margine crenulato-scabris subtùs quinque nerviis, inferioribus basi attenuatis, supremis cordato auriculatis, racemis terminalibus corymbosis, pedunculis flore paulò longioribus, siliculâ juniore apice truncatâ stylo eâ longiori apiculatâ.

N. 4125, Armenia.

Suffrutex caulibus lignosis, basi prostratis dein ramosis erectis, foliosis, albidis, semipedalibus. Folia numerosa glaberrima ovato-elliptica obtusa aut in plantæ parte superiori acutiuscula, margine albo angusto sub lente crenulato-scabrido instructa, subtùs nervis quinque subparallelis quorum laterales tenuiores sunt percursa; infima breviora basi angustata; superiora cordata sessilia, auriculis brevibus rotundatis instructa; media circiter 6-7 lineas longa, tres lata. Corymbi terminales multiflori ab ultimo folio parùm remoti. Flores præcedentium floribus similes albi. Sepala glabra ovata, albo-marginata. Petala calyce plùs duplò longiora longè unguiculata, limbo ovato integro. Filamenta plana apice attenuata, nec alata, nec dentata. Ovarium post petalorum lapsum pedunculo

erecto 3-4 lineas longo suffultum, oblongum, apice truncatum, stylo eo duplò longiori terminatum. Siliculam non vidi.

Hæc species præcedentibus et præcipuè *I. trinerviæ*, habitu similis est, sed ab eâ facilè distinguitur foliis pro longitudine suâ latioribus obtusioribus ovatis nec lanceolato-oblongis, superiorum auriculis rotundatis nec angulatis, floribus paulò majoribus, petalis longiùs unguiculatis.

392. *Iberidella cæspitosa* Boiss.

I, densè cæspitosa, caulibus brevissimis subnullis, foliis linearibus acutis albo-marginatis scarioso-serrulatis subtùs carinato-nervosis, caulinis paulò latioribus basi minutissimè setaceo-auriculatis, racemis umbellatis paucifloris è cæspite vix exsertis, siliculâ oblongâ apice attenuatâ truncatâ, stylo eâ triplò breviore acuminatâ.

N. 155, Armenia.

Radix crassa verticalis edens cæspites densos pulvinatos, basi vestigiis foliorum inferiorum vestitos. Folia radicalia rosulata adpressa erecta linearia rigida, acutissime subpungentia, nervo medio valido subtùs carinata, margine membranaceo dentibus subulatis scariosis serrulato instructa, tres lineas longa, lineam dimidiam lata. Folia caulina aliis æquilonga sed lineam ferè lata, dentibus crebrioribus elongatioribusque instructa, etiam sessilia sed utrinquè ad basim auriculis subulatis scariosis vix semilineam longis munita, quâ ultimâ notâ hæc planta, primo aspectu præcedentibus dissimilis, cum eis optimè congruit. Caules per anthesim e foliis radicalibus vix exserti, dein semipollicares foliosi. Flores 4-5 rosei subumbellati. Pedunculi flore breviores. Sepala oblonga rubra, angustè albo-marginata, dorso subpapillosa. Petala oblonga, calyce plùs duplò longiora. Filamenta brevia edentula. Racemus fructifer non elongatus. Silicula rubella oblonga compressa, apice attenuata ibique truncatula, stylo brevi terminata, cum eo circiter lineas tres longa, sesquilineam lata. Valvulæ acutè carinatæ, carinâ nervosæ, apice truncatulæ. Loculi parte superiori biovulati. Septum lanceolato-lineare. Semina matura non vidi.

393. *Eunomia cordata* DC. — n. 332 et 332 *bis*, Syria.

Malè in charactere generico cl. Candolleus valvulas siliculæ apteras esse dicit, in omnibus speciebus dorso alatæ sunt et igitur *Eunomia* ab *Æthionemate* filamentis majoribus exalatis et edentulis solùm differt. *E. cordata* et *Æthionematis stylosi* fructus similes sunt, alæ valvularum unolatere incurvæ, denticulatæ et transversè costatæ.

394. *Eunomia chlorœfolia* DC. — n. 334, Olympus Bithynus.

395. *Eunomia oppositifolia* DC. — n. 335, Libanus.

Utriusque speciei specimina fructifera solùm vidi et inter se valdè affines sunt. *E. chloræfolia* attamen foliis margine sub lente papillosis nec lævissimis, alâ in siliculæ apice semilineam nec lineam ferè latâ, satis distincta videtur.

396. *Eunomia iberidea* Boiss.

E. caulibus suffruticosis ramosissimis, foliis sessilibus in imò caule oppositis, superiùs alternis, oblongo-lanceolatis acutiusculis multinerviis margine crenulato-scabris, siliculis ovalibus apice breviter emarginatis, stylo alas rotundatas valvularum superante apiculatis, valvulis nervoso-reticulatis, septo duplici.

N. 345, Olympus Bithynus.

Radix fibrosa reptans. Caules basi lignosi tortuosi sesquipollicares, edentes ramos erectos numerosos foliosos bipollicares sub lente pilis papillosis brevissimis obsitos. Folia in ramorum parte inferiori opposita, in axillis gemmulas foliaceas ferentia, superiùs alterna, sessilia oblonga aut lanceolata, acutiuscula, basi attenuata, margine angustissimo albo sub lente denticulato-scabro instructa, subtùs nervo medio valido ramuloso duobusque lateralibus ei parallelis percursa, facie superiori sulcatosa glaberrima viridia, lineas 4–7 longa, 1 1|2 lata. Racemi terminales breves subcorymbosi pauciflori ex ultimis foliis vix exserti. Pedunculi papillosi flores paulò breviores. Sepala oblonga latè albo-marginata. Petala alba oblongo-lanceolata calyce duplò longiora. Filamenta nec alata nec dentata. Ovarium compressum stylo eo breviori apiculatum. Siliculæ pedunculos erecto-patulos æquantes ovatæ, apice breviter emarginatæ, lobis valdè approximatis rotundatis stylo filiformi brevioribus, lineas 2 circiter longæ, sesquilineam latæ. Valvulæ nervis elevatis reticulatæ, alâ integerrimâ nervo incrassato marginatâ eis angustiori instructæ. Loculi apice dispermi, funiculis liberis. Semen unicum fertile pendulum. Septum è membranis duobus separatis constans.

Hæc species ab *Æthionemate* filamentis exalatis distincta, benè cum *Eunomiâ* congruit foliis inferioribus oppositis, valvulis ut in *E. oppositifolia* et *chloræfolia* reticulatis.

397. *Æthionema saxatile* R. Br. var. *ovalifolium* DC. — n. 343, Asia Minor.

398. *Æthionema armenum* Boiss.

Æ. basi suffruticosum multicaule, foliis linearibus acutis, staminibus majoribus alatis edentulis, siliculis margine undulato-crenatis obtusissimè emarginatis, stylo lobos non æquante apiculatis, loculis monospermis.

N. 344, montes Armeniæ.

Planta glaberrima. Radix crassa suffruticosa edens cæspitem basi lignosum, è caulibus numerosissimis basi ramosis totâ longitudine foliosis 4-pollicaribus constantem. Folia numerosa lineari-lanceolata basi subattenuata, acuta, margine subtùs in sicco revoluta, pallidè virentia, tres lineas longa, 1/2-1 lineam lata, infima superioraque minora. Racemi terminales multiflori, in anthesi densi, deinde elongati pollicares aut sesquipollicares. Pedunculus florem æquans. Flores rosei floribus *Æth. saxatilis* paulò minores. Sepala oblonga obtusa latè albo-marginata. Petala oblongo-lanceolata, basi in unguem attenuata, calyce duplò longiora. Filamenta majora basi dilatata in alam sensìm evanescentem. Ovarium stylo eo paulò breviori terminatum. Silicula matura pedunculo eam subæquanti erecto suffulta, siliculâ *Æth. saxatilis* paulò minor, propter alas lateraliter incurvas cucullato-concava, basi emarginata, apice sinu lato obtusissimo, è quo stylus alarum lobis ferè dimidiò brevior prodit, terminata. Alæ valvarum eis latiores, nervis transversis validis costatæ, margine undulato-crenulatæ. Loculi monospermi. Semen ex apice loculi pendulum. Septum medio subplicatum enerve.

Hæc planta *Æth. saxatili* habitu affinis ab eo optimè distinguitur foliis angustioribus, floribus fructibusque minoribus, siliculæ lobis superiorib[illegible], sinu amplo nec fissurâ angustâ separatis, loculis mono nec polyspermis.

399, *Æthionema membranaceum* DC. — n. 342, Persia; 4[illegible] A Ispahan.

400. *Æthionema stenopterum* Boiss.

Æ. basi suffruticosum multicaule, caulibus erectis apice ramosis, foliis linearibus obtusis, floribus capitato-corymbosis, staminibus majoribus medio obsoletè gibboso-dentatis, siliculâ ellipticâ basi apiceque minutè emarginatâ, stylo lobos æquante apiculatâ, alâ ubique æquilatâ integrâ valvulis angustiore, loculis monospermis.

N. 341, Akdag; 4129, Persia.

Radix crassa lignosa edens caules numerosissimos tenues teretes simplices aut parte superiori parcè ramosos erectos strictos, parcè foliosos, 1/2-1 pedem longos. Folia glabra alterna sessilia linearia obtusa basi subattenuata, 7-8 lineas longa 1 - 1 1/2 lineas lata. Flores in corymbos subcapitatos terminales aggregati, pedunculo filiformi eis paulò breviore suffulti, magnitudine florum *Æth. membranacei*. Sepala oblonga obtusa angustè albo-marginata purpurascentia. Petala calyce duplò longiora spathulata rotundata. Filamenta majora alata, alâ suprâ medium dente minuto obtuso seu gibbo laterali auctâ. Ovarium complanatum ellipticum acutum stylo æquilongo terminatum. Racemus fructifer sub-

elongatus. Pedunculi axi adpressi siliculâ breviores. Silicula compressa plana elliptica basi paulò angustior, ibi et etiam apice minutè emarginata, stylo lobos emarginaturæ æquante apiculata; alæ roseæ integræ totâ longitudine ferè æquilatæ, valvulis paulò angustiores. Lobi terminales margine suo interiori subcontigui. Loculi monospermi.

Aspectu *Æ. membranaceo* similis sed racemis capitatis formâque siliculæ omninò diversum.

401. *Æthionema*, — n. 346, Persia.

Species indeterminabilis foliis oblongis acutis et cujus septa silicularum solùm supersunt.

402. *Æthionema Buxbaumii* DC. — n. 340, Syria.

403. *Æthionema cristatum* DC. — n. 256, Seidkhodji; 4130, Aderbidjan; 4030 A, Persia australis.

404. *Æthionema fimbriatum* Boiss.

Æt basi suffruticosum glaberrimum, foliis ellipticis marginatis carnosulis acutis, floribus pedunculo eos æquanti suffultis, filamentis majoribus alatis edentulis, siliculæ oblongo-cuneatæ stylo eâ dimidiò breviori apiculatæ, alis profundè fimbriatis, loculis dispermis.

N. 4128, Aderbidjan.

Caulis basi prostrati lignosi crassitie pennæ anserinæ aut tenuiores, erecti foliosi parte superiori ramosi, 4-5 pollicares. Folia glaberrima carnosa subtùs medio obsoletè nervosa sessilia elliptica basi attenuata acuta, margine albo angusto integro instructa, 7-8 lineas longa, tres lata. Flores rosei in racemum brevem dispositi, magnitudine ferè florum *Æ. membranacei*. Pedunculus filiformis florem æquans. Calyx bisulcatus. Sepala oblonga latè albo-membranacea. Petala calyce plùs duplò longiora oblongo-lanceolata obtusa basi attenuata. Stamina majora angustè alata, alâ sensim evanescente absque dente ullo. Ovarium stylo eo duplò longiori terminatum. Racemi fructiferi elongati 1-2 pollicares. Pedunculi erecto-patuli tres lineas longi. Silicula glabra lateraliter compressa, alata, basi attenuata, apice latior retusa, stylo filiformi eâ dimidio breviori apiculata, 4 lineas longa, extremitate circiter 2 lata. Alæ valvis paulò latiores, radiatim nervosæ, profundè ad medium usquè fimbriatæ. Loculi dispermi. Semina oblonga.

Omninò characteres et habitus *Æthionematis* præter filamenta quæ solùm alata sed non dentata sunt.

Æth. stylosum à cl. DC. e specimine florifero descriptum eadem planta est ac *Lepidium leiocarpum* ab eodem auctore solùm fructiferum visum. Omninò

habitu characteribusque suis *Æthionemati* adnumeranda est, etsi loculi monospermi sint sed nomen specificum improprium, nam stylus in fructu maturo lobis siliculæ brevior est.

CAMPYLOPTERA Boiss.

Calyx basi bigibbus. Petala oblongo-lanceolata integra. Filamenta majora dilatata, inter se ferè ad apicem usque per paria connexa, minora subulata basi incurva. Silicula unilocularis indehiscens à latere subcompressa, facie interiori concava, exteriori gibboso-carinata. Valvarum alæ latissimæ in concavitate superiori siliculæ convolutæ et ideò fructus globulosus. Loculus biovulatus. Semen unicum funiculo elongato libero ex apice loculi pendulum. Embryo notorrhizeus. — Herba annua syriaca foliis sessilibus oppositis cordatis, floribus albis.

405. *Campyloptera Syriaca* Boiss. — n. 339, Syria.

Radix annua edens caulem unicum teretem nitidum albidum, vix 2-3 pollices altum, sed ramis horizontalibus eo longioribus semipedalibus apice iterùm ramosis instructum. Folia caulis et inferiora ramorum opposita, oblonga, basi cordata brevissimè et obtusè auriculata, apice attenuata obtusiuscula, 4-5 lineas longa, basi tres lata. Folia superiora alterna basi etiam cordato-auriculata sed angustiora lanceolata acutiuscula, suprema ad racemorum basin minima. Racemi terminales, floriferi corymbosi, fructiferi paulò elongati pollicares. Calyx omnino membranaceus basi bigibbus. Sepala lanceolata acutiuscula. Petala alba, calyce duplo longiora, oblongo-lanceolata integra, basi sensim attenuata. Filamenta majora erecta dilatata inter sè ferè ad apicem usquè connexa et filamentum unicum apice bicornutum formantia, cornua subulata subincurva antheris ovatis basi emarginato-sagittatis terminata. Filamenta duo minora subulata, basi patulo-incurva, dein erecta. Ovarium compressum ellipticum alatum planum, stylo-filiformi eo triplo longiori petala subæquanti stigmateque capitato terminatum. Silicula junior ovata, pedunculo stricto setaceo 2-3 lineas longo suffulta, axi adpressa, lateraliter compressa, alâ latâ ad basin apicemque emarginatâ circumdata; alarum lobis utrinquè rotundatis. Maturitate mira fit transformatio, latere quo axim spectat silicula concava fit, latere exteriori convexa gibbosa obtusè carinata; alæ, quæ valvis multò latiores sunt, transversè striato-plicatæ crenulatæque, paulatim deorsùm et in concavitate siliculæ circinnatim sese convolvunt; siliculæ ipsius pars superior deorsùm curvatus, stylus fructû æquilongus reflectitur et infrà alas convolutas absconditur. Sic fructus sphærulæ lineam circiter longæ latæque, extùs et apicem versùs gibboso-carinatæ, intùs et basin versùs propter alarum plicatarum margines ibi non contiguos trientis, formam induit.

Pericarpium lævissimum album læve durum crustaceum. Septum nullum. Loculi unici intùs nitidissimi indehiscentis sectio transversa placentisque perpendicularis triangularis est, dùm sectio ejus longitudinalis sublunata fieret. Placentæ secùs faciem superiorem et inferiorem loculi lineis longitudinalibus solùm notatæ. Ovula duo e parte superiori loculi pendula. Funiculi liberi albidi complanati. Semen unicum oblongum notorrhizeum.

Genus characteribus suis *Lepidio* et præsertim *Æthionemati* affine ab eo autem staminum structurâ, fructu uniloculari et habitu sat distinctum.

406. *Lepidium campestre* R. Br. — n. 318, Oriens.

407. *Lepidium hirtum* Sm. — n. 317, Chio.

408. *Lepidium Draba* L. — n. 328, Asia Minor; 4155, Aderbidjan.

409. *Lepidium Chalepense* L. — n. 329, Mesopotamia.

410. *Lepidium spinosum* L. — n. 326, Asia Minor.

411. *Lepidium Aucheri* Boiss.

L. caulibus prostratis ramosissimis, foliis inferioribus pinnatipartitis lobis remotis, superioribus oblongo-lanceolatis dentatis aut crenatis, racemis fructiferis elongatis, siliculis axi adpressis pedunculo incrassato subæqualibus oblongis alatis emarginatis, alis acutiusculis stylo terminali longioribus.

N. 319, Bagdad; 4142, Persia australis.

Radix fibrosa verticalis annua. Collum incrassatum durum edens caules numerosos humi prostratos, teretes, pro plantæ magnitudine crassos, medullâ farctos, glabros glaucescentes angulo recto ramosos, semipedales aut longiores. Folia radicalia longè petiolata, cum petiolo 2-3 pollicaria, in lobis 3-5 utrinquè pinnatipartita; lobi oppositi integri aut dentati breves obtusi invicem remoti, terminalis major lobatus cum inferioribus confluens. Folia caulina ad ramorum basin pinnatilobata, suprema lanceolata, basi in petiolum brevem attenuata, dentata aut solùm crenata. Racemi e ramis et caulibus lateraliter nascentes, primùm brevissimi, sed fructu maturescente elongati. Flores congesti albi minimi. Sepala rotunda latè alho-marginata rubella. Petala oblongo-cuneata, calyce paulò longiora. Filamenta filiformia. Antheræ rotundatæ. Racemi fructiferi stricti, sesquipollicares et tunc adpressè fructiferi, sæpe etiam 2-3 pollicares et tunc fructus remotiores. Axis crassa. Pedunculi incrassati siliculâ paulò breviores. Silicula oblonga, basi vix attenuata, apice angulo acuto emarginata, latere exteriori subconvexa, stylo subnullo stigmateque capitato intra emarginaturam apiculata, 2 lineas ferè longa, lineam lata. Margines laterales siliculæ seu valvarum carinæ inter se parallelæ; lobi terminales vix semilineam longi acutiusculi. Valvarum

margines et carina inter se ferè paralleli; ala secùs dorsum valvulæ dimidiam partem ferè æquans. Pericarpium coriaceum reticulato-insculptum. Loculi monospermi. Septum sublineare angustissimum. Funiculus terminalis. Semina oblonga compressa. Cotyledones integræ.

L. spinoso. L. affinis, quod foliis bipinnatisectis lobis linearibus, siliculæ lobis elongatis cornutis, siliculâ duplò majori satis differt. Aspectu etiam *L. spinescentem* DC. refert quod autem siliculis ovatis triplò majoribus, emarginaturâ brevè augustissimâ, præsertim cotyledonibus tripartitis benè distinguitur.

412. *Lepidium sativum* L. — n. 327, Ispahan; 362 *bis*, Cairus.

413. *Lepidium perfoliatum* L. — n. 325, Asia Minor; 4143, Beybazar.

414. *Lepidium vesicarium* L. — n. 322, Persia; 4136, Aderbidjan.

415. *Lepidium graminifolium* L. — n. 324, Byzantium.

416. *Lepidium crassifolium* W. K. — n. 4144, Aderbidjan.

417. *Lepidium latifolium* L., Ghilan absque numero; n. 323, Persia.

418. *Lepidium latifolium* L. var. *glabrescens.*

Glaucum, folia integra, siliculæ orbiculatæ plantæ Europeæ siliculis paulò majores, juniores hirtulæ, dein glaberrimæ. Pedunculi calycesque hirtuli.

N. 430, Persia.

Hanc plantam quam primùm speciem propriam esse credidi nunc a *L. latifolio* separare nequeo; media est inter eum et *L. affine* Ledeb.

419. *Lepidium coronopifolium* F. M. — n. 4169 M, Aderbidjan.

420. *Lepidium Persicum* Boiss.

L. perenne, caulibus virgatis ramosissimis erectis subaphyllis, foliis radicalibus oblongo-lanceolatis parcè et argutè denticulatis in petiolum longum attenuatis, caulinis minimis subulatis sessilibus integris, calyce hirtulo, racemis fructiferis elongatis spicatis, pedunculis erectis siliculâ glabrâ ovatâ stigmate sessili apiculatâ duplò longioribus.

N. 321 et 4141, montes ad Ispahan.

Radix perennis lignosa crassa edens caules numerosos parcè foliosos teretes læves duros albicantes jam paulò suprà basim ramosissimos virgatos erectos ferè bipedales. Folia inferiora oblongo-lanceolata obtusa crenato-denticulata denticulis ascendentibus minutis acutiusculis, in petiolum eis longiorem basi attenuata, cum eo 1-2 pollicaria, 2-3 lineas lata. Folia superiora breviùs petiolata subintegra, caulina suprema et ramealia subulato-linearia integra. Rami glabri aut pilis brevibus ut pedicelli hirtuli. Flores albi subumbellati floribus *L. latifolii* majores. Sepala rotundata albo-marginata pallidè rubella dorso hirtula aut glabra. Petala oblonga basi breviter unguiculata integra calyce parùm longiora. Racemi fructiferi elongati spicati simplices 2-3 pollices longi. Pedunculi erecti sesquilineam longi. Siliculæ axi approximatæ compressæ ovato-orbiculares, basi et apice rotundatæ, stigmate capitato rubello coronatæ, lineam vix longæ. Valvulæ glaberrimæ obsoletè reticulatæ obtusè carinatæ. Loculi monospermi septum lanceolatum. Semina lævia oblonga.

Hæc species e sectione *Lepidiastro* eximiè differt a *L. latifolio* et ab affinibus, quibus siliculæ formâ proxima, foliis, racemis fructiferis elongatis spicatis, pedunculis erectis fructû vix duplò nec quadruplò longioribus, siliculâ magis compressâ. *L. coronopifolium* habitu ei quoque affine facili distinguitur calyce persistente, floribus majoribus, siliculis puberulis stylo lineam longo apiculatis. Calyce deciduo, foliis caulinis subulatis nec inciso-pinnatifidis, siliculâ stigmate sessili nec stylo brevi apiculatâ differt quoque *L. persicum* à *L. lacero* Ledeb.

421. *Hymenophysa fenestrata* Boiss.

H. tota puberula, caule erecto apice ramoso, foliis inferioribus oblongis petiolatis basi attenuatis dentatis, caulinis acutiusculè sagittato-amplexicaulibus oblongo-lanceolatis, racemis corymbosis post anthesin elongatis, siliculâ oblongâ inflatâ glabrescente quadrisulcatâ stylo eâ dimidio breviori terminatâ, dissepimento parte superiori fenestrato.

N. 4095, Perezend.

Caulis perennis videtur basi nudus durus, flexosus, ramosus, ramis subincurvis iterùm parte superiori ramosis, pilis brevibus patulis puberulus, semipedalis et ultra. Folia infima longè petiolata oblonga; caulina inferiora sessilia basi attenuata oblongo-lanceolata argutè et inæqualiter dentata; superiora basi auriculata, auriculis acutis sagittatis; omnia pilis densis griseis puberula, formâ et magnitudine foliis *H. pubescentis* simillima. Racemi terminales cymosi multiflori in anthesi subcorymbosi, posteâ elongati sesquipollicares. Flores albi floribus *H. pubescentis* minores. Sepala deciduà oblonga latè albo marginata dorso hirsuta. Petala calyce vix duplò longiora longè unguiculata, limbo subrotundo integro. Stamina edentula exalata, duo minora basi glandulis minimis lateraliter munita. Ovarium ovatum quadrisulcatum hirtulum, stylo ei æquali terminatum. Pedunculi

fructiferi erecti hirtuli, 2 lineas longi. Silicula indehiscens inflata ovata apice attenuata, propter depressiones longitudinales quatuor inter medium nervum et margines valvarum quadrisulcata et quadricostata, lineam aut paulò ampliùs longa, stylo filiformi vix semilineam longo apiculata, primùm hirtula, deìn subglabrescens. Septum bilamellatum in dimidiâ parte inferiori seminis integrum membranaceum, in parte superiori latè fenestratum, placentas angustè marginans, eorum apice prorsùs evanidum. Ovula duo pendula ex apice loculi. Funiculi liberi, semen unicum oblongum.

Hym. pubescenti C. A. Meyer habitu valdè affinis, ab eâ eximiè distinguitur floribus minoribus, racemis fructiferis elongatis, siliculâ glabrescenti oblongâ apice attenuatâ quadrisulcatâ nec hirsutâ sub globosâ obtusâ, dissepimento fenestrato nec integro.

422. *Senebiera coronopus* Poir. — n. 337, Asia minor.

423. *Senebiera Nilotica* DC. n. 338, Ægyptus.

Trib. EUCLIDIEÆ.

424. *Euclidium Syriacum* R. Br. — n. 335, Syria; 4133, Adherbidjan.

Trib. ISATIDEÆ.

425. *Isatis Armena* L. — n. 208, Armenia, Ispahan absque numero.

426. *Isatis latisiliqua* Stev. — n. 205, Persia; 4138, Aderbidjan.

427. *Isatis cordigera* Boiss.

I. pilis raris patulis hirta, foliis caulinis lanceolatis sagittatis, siliculis deflexis rotundato-cordiformibus acutis glabris.

E *Persiâ* probabiliter sed nec locus nec numerus in Schedulâ indicantur.

Radix simplex annua edens caulem foliosum erectum, parte florifera solum ramosum, pedalem, secùs lineas è nervo medio foliorum decurrentes pilis raris hirtum, cæterum glabrum. Folia inferiora petiolata oblonga superiora amplexicaulia lanceolata basi longè et obtusè auriculata, suprema angustissima sublinearia. Panicula terminalis contracta. Flores non vidi. Racemi fructiferi breves oligocarpi. Pedunculi patuli parte superiori incrassati fructû breviores. Silicula glabra exactè cordata, basi rotundato emarginata, apice breviter attenuata acutiuscula, ferè æquè longa ac lata, nitida, virescens, 7-8 lineas longa. Ala plana circularis, loculo centrali oblongo extùs tumido triplò latior.

E sectione *Samerariâ*, ab *J. Armenâ* cui magis affinis, distinguitur siliculâ ubique glaberrimâ, basi non angustè et profundè sed latè emarginatâ, apice attenuatâ acutâ nec obtusissimâ, alis multò crassioribus planis nec radiato-plicatis.

428. *Isatis Candolleana* Boiss.

I. siliculis ovato ellipticis, utrinquè rotundatis, stigmate sessili apiculatis, basi paulò minùs quàm apice attenuatis.

N. 215, Taurus.

Var. α silicula glaberrima. — *I. leiocarpa* DC. ?

Var. β silicula utrinquè velutina.

Radix annua. Caulis glaber erectus gracilis parcè ramoso-paniculatus. Folia inferiora in speciminibus meis jam destructa, superiora ad basin ramorum linearia acuta glabra, auriculis brevibus acutis basi instructa. Ramuli multisiliqui. Pedunculi erecti aut incurvi glabri, parte superiori valdè incrassati, siliculam æquantes. Silicula ovato-elliptica, parte superiori paulò magis quam basi attenuata, apice subtruncata, stigmate sæpè subevanido terminata, in β pilis albis brevissimis velutina sex lineas longa 3 1/2 lata, in α glaberrima paulo minora. Nervus longitudinalis prominulus et loculus centralis oblongus gibbosus.

Varietati α è descriptione, *J. leiocarpam* DC. ferè absque dubio refero, hujus nomen specificum mutandum erat nam hæc species, ut multæ generis, fructibus glaberrimis aut velutinis ludit.

429. *Isatis apiculata* Boiss.

I. foliis pubescentibus, radicalibus petiolatis, caulinis sagittatis, siliculis deflexis puberulis ovatis, basi rotundatis subretusis, apice attenuatis stylo cylindrico apiculatis.

N. 4139, Ispahan.

Radix annua. Caulis erectus parte superiori paniculatim ramosus, præter lineas pubescentes è nervo foliorum decurrentes glaber, 1-3 pedalis. Folia omnia glaucescentia breviter pubescenti-velutina; inferiora lanceolata in brevem petiolum angustata, circiter 3 pollices longa, 3-4 lineas lata; superiora amplexicaulia auriculis obtusis. Racemi floriferi subnudi bipollicares. Flores flavi, *Is. tinctoriæ* floribus duplò majores. Pedunculi hirtuli setacei patuli floris longitudine. Petala oblonga calyce hirsuto duplò longiora. Stamina basi dilatata. Racemi fructiferi elongati tripollicares. Pedunculi deflexi apice incrassati siliculam juniorem æquantes. Silicula ubiquè pilis adpressis centro copiosioribus obsita, ovata basi rotundata minutè emarginata, supernè attenuata stylo cylindrico subancipiti semilineam longo apiculata, immatura lineas 6 longa, 4 lata. Ala plana semen circumdans, loculo oblongo tumido plùs duplò latior.

E sectione *Samerariâ*, ab omnibus distinguitur siliculâ apice in stylum cylindricum attenuatâ.

430. *Isatis undulata* Aucher.

I. siliculis velutinis orbiculari-obovatis apice plicato-emarginatis, foliis margine undulatis.

N. 212, Cappadocia ad Euphratem.

Radix annua. Caulis erectus pilis deflexis hirsutus, pedalis aut sesquipedalis, parte superiori ramosus. Folia villosa; infima lanceolata in petiolum attenuata margine undulata; superiora ejusdem formæ sed basi acutè auriculata; suprèma linearia etiam auriculata. Racemi breves 1-2 pollicares. Siliculæ pedunculo filiformi basi contorto parte superiori obconico-incrassato suffultæ, orbiculari-obovatæ, alâ circulari ubiquè æquilatâ cinctæ, supernè propter alæ dilatationem subplicatæ emarginato-retusæ, 3-6 lineas longæ, 4 latæ, utrinquè velutinæ, loculo tumido oblongo pilis albis longioribus lanato.

E sectione *Samerariâ*, siliculis apice emarginato-plicatis benè distincta.

431. *Isatis tinctoria* L. var. *canescens.* — *I. canescens* DC.

N. 207, Græcia (cum *I. Alepicâ* mixta).

432. *Isatis corymbosa* Boiss.

I. caule crasso maximo apice paniculato-corymboso, foliis radicalibus lanceolatis in petiolum longè attenuatis strigoso-hispidis, caulinis glabriusculis sessilibus breviter auriculatis, racemis multifloris, siliculis deflexis glabris sublinearibus basi paulò magis quàm apice attenuatis nervo medio totâ longitudine percursis.

N. 210, è Schedulâ collectionis meæ in monte *Tauro*, ex eâ Musæi Parisiensis in *Thessaliâ*, circà *Larissam*.

Planta biennis. Caulis erectus, crassitie digiti, angulatus, glaber, 4-5 pedalis, densè foliosus, parte superiori paniculatus, ramis corymbosis confertissimis. Folia radicalia lanceolata, in petiolum longè attenuata, cum eo ferè pedalia, sesquipollicem lata, pilis strigosis, basi dilatatis *Echii* more hispida. Folia caulina sessilia oblongo-lanceolata basi obtusè et breviter auriculata, præter margines et nervum medium glabra; ramealia linearia acutè sagittata. Racemi floriferi abbreviati multiflori. Flores intensè lutei floribus *Is. tinctoriæ* minores. Calyx glaber. Fructus numerosissimi penduli in corymbum densissimum conferti. Pedunculi basi setacei, parte superiori subincrassati, fructû subbreviores. Silicula ac in *Is. tinctoriâ* triplò minor, oblongo-lincaris, basis subattenuata, apice acutiuscula aut rotundata, glaberrima nitida, lineas circiter 5 longa, sesquilineam lata. Loculus

centralis extùs tumidus. Nervus medius utrinquè usquè ad siliculæ extremitates prolongatus.

Ab *Is. tinctoriâ* fructu triplò minori apici acutiusculo aut rotundato nec subtruncato optimè differt. *I. Orientali* silicu à affinior est, sed hujus fructus brevior, apice minùs attenuatus et glaberrimus, caulis insuper annuus virgatus parcè ramosus dùm in meâ biennis, crassus et paniculato-corymbosus est.

433. *Isatis glauca* Auch.

I. glauca, caule bienni crasso anguloso, parte superiori ramoso-paniculato, foliis carnosis integris, inferioribus in petiolum attenuatis, superioribus sessilibus basi sub exauriculatis, siliculis immaturis albo-velutinis oblongis utrinquè attenuatis.

N. 214, Cappadocia ad Euphratem.

Caulis biennis crassitie digiti minoris, albidus, basi hispidus, tripedalis, parte superiori ramoso-paniculatus. Folia omnia carnosa coriacea lanceolata integra glauca, crassè costata, glabrescentia. Inferiora in petiolum attenuata semi-pedalia; caulina sessilia basi instructa auriculis vix lineam longis linearibus incurvis acutis, ramealia filiformia exauriculata hirta. Flores magnitudine florum *I. tinctoriæ*. Calyx glaber. Racemi fructiferi breves sesquipollicares, pedunculi apice subincrassati fructum subæquantes reflexi, silicula quam juniorem solùm vidi, oblongo-elliptica, basi attenuata, apice latior rotundata, tota pilis albis velutina, siliculâ *Is. orientalis* paulò brevior.

Inter species quæ caule crasso ramoso-paniculato gaudent benè distinguitur foliis coriaceis integris minutissimè basi auriculatis. Siliculâ *I. orientali* cæterùm diversissimæ affinis videtur.

434. *Isatis microcarpa* Gay in Pl. Un. Itin.

I. siliculis elliptico-oblongis basi subattenuatis, stigmate apiculatis, hirsutis, pedicellum deflexum paulò superantibus.

N. 209, Sinaï.

Radix annua. Caulis erectus ramosus glaber, 1-2 pedalis. Folia glabra, inferiora ovato-oblonga basi subattenuata sessilia minutè auriculata, superiora lanceolata aut subtriangularia acuta auriculis basilaribus elongatis acutis triangularibus. Flores lutei floribus *I. tinctoriæ* minores. Calyx glaber. Racemi fructiferi laxi 2-3 pollicares; pedunculi deflexi capillares fructu paulò breviores. Silicula oblongo-elliptica acutiuscula, basi paulò magis quam supernè attenuata, in meis speciminibus pilis brevibus deflexis velutina, tres lineas longa, sesquilineam aut paulò minùs lata, longitudinaliter depressione elliptico-lineari glabrescenti utrinquè instructa.

Ab *I. orientali* affini benè distinguitur siliculâ dimidiò minori, breviori, depressione longitudinali nec costâ instructâ, racemis fructiferis brevioribus.

435. *Isatis cochlearis* Boiss.

I. foliis caulinis lanceolatis sagittato-auriculatis argutè dentatis, siliculis deflexis pedunculo incrassato eis longiori suffultis crassis breviter oblongo-cuneatis, parte inferiori subattenuatis, tomentosis, suprà loculum appendice eo breviori obtuso glabrato concavo-cochleariformi terminatis.

N. 211, Besnie.

Caulis annuus erectus teres albidus medullâ farctus præter pilos sparsos e foliorum costâ decurrentes glaber, 2-3 pedalis, parte superiori longè paniculatus. Folia inferiora non vidi, caulina oblongo-lanceolata acuta suprà basin subcontracta latè rotundato-auriculata irregulariter dentata, dentibus acutis ascendentibus, præter pilos albos secùs nervum medium basin versùs copiosos glabra, tenera. Folia suprema minima sagittato-linearia basi longè auriculata integra. Flores non vidi. Racemi laxi 2-3 pollicares hirti. Pedunculi patulo-deflexi apice sensim clavato-incrossati siliculâ paulò longiores. Silicula breviter oblongo-cuneata sensim a basi ad apicem dilatata crassa compresso-teretiuscula, 4 lineas longa, apice sesquilineam lata, parte inferiori pilis albis brevibus velutina. Pars suprà loculum sita parte inferiori brevior complanata glabra rotundata cucullato-concava, in concavitate nervo medio valido instructa. Loculus extùs non prominulus.

Ab *I. orientali* sat differt caule paniculato, foliis dentatis, siliculis brevioribus crassioribus, appendice terminali rotundato-cucullato. Siliculæ tertiâ parte majores ac in *Is. microcarpâ* et formâ alienæ.

436. *Isatis Aucheri* Boiss.

I. siliculis oblongo-linearibus apice truncatis retusis, pedunculum deflexum æquantibus, albo-lanatis.

N. 213, Besnie.

Radix annua longa fibrosa. Caules semipedales parte superiori ramosi, lanâ copiosâ patulâ vestiti. Folia omnia albo-lanata, infima ovato-spathulata apice rotundata in petiolum attenuata, superiora basi auriculis brevibus obtusis instructa a basi sursùm attenuata acuta, suprema linearia etiam auriculata. Flores lutei pedunculo eis longiori suffulti. Sepala ovata obtusa dorso pilis sparsis longis obsita. Petala oblonga calyce duplò longiore. Siliculæ pedunculo deflexo parte superiori obconico-incrassato insidentes oblongo-lineares, parte inferiori et etiam superiori sed minùs attenuatæ, apice emarginato-retusæ, undiquè lanâ copiosâ albâ obductæ, 4 lineas longæ, tres latæ.

E sectione *Glasto*, siliculis abbreviatis retusis benè distincta.

437. *Isatis Aleppica* DC. — n. 207, Syria (sub eodem numero è Græciâ est *I. tinctoria* var. *canescens*).

438. *Isatis campylocarpa* Boiss.

I. pedunculis fructiferis valdè clavato-incrassatis, siliculis linearibus deflexis basi breviter cylindrico-stipitatis, loculo centrali cylindrico-incurvo aptero, appendice planâ oblongâ eo latiore terminato.

N. 204, Persia.

Radix annua edens caules plures subnudos glabros albidos sesquipedales ferè a basi ramosos. Folia radicalia oblonga sessilia basi attenuata obtusa patentè hispida, in meo specimine sesquipollicaria, semi pollicem lata. Folium caulinum unum alterumve lanceolato-lineare acutum, basi auriculis acutis instructum, subtùs carinatum, dorso marginibusque hirsutum. Flores lutei magnitudine florum *I. tinctoriæ*. Calyx glaber. Petala calyce vix duplò longiora. Racemi fructiferi laxissimi valdè elongati. Pedunculi deflexi siliculam subæquantes parte inferiori setacei, a medio sursùm valdè incrassati clavati, apice siliculâ crassiores. Silicula brevissimè sub lente velutina, infrà loculum cylindrica substipitata, parte mediâ seminiferâ turgida oblongo-cylindrica incurvo-gibba abruptè curvata, suprà loculum latior complanata linguæformis: apice rotundata, [illegible] longa, parte superiori lineam aut sesquilineam lata. Loculus medius longior parte inferiori, brevior superiori.

I. aleppicæ affinis; ab eâ differt foliis hirsutis nec glaberrimis, pedunculo multò magis incrassato, floribus minoribus, siliculâ dimidiò breviori. In *I. aleppicâ* prætereà, cujus fructus etiam curvatus occurrit, siliculæ articulus inferior complanatus est, pedunculo latior, fructu toto dimidiò solùm brevior.

439. *Isatis*, —n. 4138 A, Aderbidjan. — Solùm florifera et ideò indeterminanda.

GLASTARIA Boiss.

Calyx basi æqualis. Petala integra oblonga. Filamenta libera edentula. Ovarium oblongum obtusum. Stylus nullus. Stigma obsoletissimum, bilobum. Silicula ovato-oblonga teres spongiosa unilocularis indehiscens. Epicarpium tenue membranaceum, mesocarpium crassum spongiosum, endocarpium crustaceum. Semen unicum funiculo libero ex apice loculi pendulum. Embryo notorrhizeus? — Herba orientalis *Isatidis* facie, foliis

sagittato-amplexicaulibus, floribus luteis, siliculis pedunculo recurvo deflexis.

440. *Glastaria deflexa* Boiss. — n. 183, Alep.
Peltaria glastifolia DC. Deless. Ic. tab. 43?

Hujus plantæ propter specimina nimis incompleta descriptionem dare non possum. Huic ex descriptione et icone *P. glastifoliam* DC. refero, similitudine foliorum, florum, foliisque ambarum motus; in tabulâ attamen siliculæ orbiculatæ subcompressæ stigmate apiculatæ videntur, sed hoc discrimen mihi ex ideâ theoreticâ pendere visum est quâ pictor siliculas speciminis sui juniores, et compressione deformatas characteribus generis *Peltariæ* accomodare voluit. Certò certiùs, etsi seminis structuram observare non potuerim, *Glastaria* propè *Isatidem* propter faciem, flores luteos stigmatis formam pericarpiique structuram collocanda est, ab eâ meo sensu autem genericè benè distinguitur siliculâ sectione transversali cylindricâ, nullo modò compressâ nec alatâ, nec nervis percursâ sed lævi oblongo-globosâ.

441. *Tetrapterygium glastifolium* F. et Meyer? — n. 446 A, Ispahan.

Certè hujus generis est sed ob descriptionem nimis brevem auctorum citatorum non omninò certus sum eorum speciem eamdem ac meam esse. Hujus descriptionem fusiorem hic addam etsi specimen meum quoad flores incompletum sit.

Radix annua edens caulem glaucescentem foliosum circiter semipedalem ramos 1-2 lateraliter edentem. Folia omnia glauca integra; radicalia orbiculato-ovata, diametro 7 lineas lata, petiolo tres lineas longo suffulta; caulina infima ovata in petiolum brevem complanatum attenuata, caulina media ovato-lanceolata sessilia subcordato-amplexicaulia obtusè auriculata; suprema lanceolato-linearia acuta basi auriculis rotundatis instructa. Racemi per anthesin corymbosi, dein valdè elongati. Pedunculi flore subbreviores, dein elongati. Sepala albo-marginata oblonga. Petala unguiculata apice retusa alba? Stamina non vidi. Ovarium compressum alatum, stylo ei æquali stigmateque capitato terminatum. Pedunculus fructifer recurvus non incrassatus, 4 lineas longus. Silicula sublentè pilis ramosis minimis puberula, circumdata alâ circulari latâ nervo marginatâ e valvarum carinis ortâ, basi profundè emarginatâ, apice stylo brevi apiculatâ. Alæ duo præterea aliæ e valvarum marginibus ortæ aliis angustiores breviores et margine non nervosæ, sic silicula tetraptera est. Loculus centralis cylindrico-prismaticus, sectione transversâ tetragonus, monospermus, circumdatus loculis quatuor falsis epicarpio membranaceo quod ad alarum basin ab endocapio duriori solvitur separaturque formatis. Septi membranacei rudimentum in summo loculo conspicitur. Funiculus brevissimus. Semen oblongum sectione subcylindricum ex apice loculi pendulum. Embryo notorrhizeus.

Genus ab *Isatide* optimè distinctum, pericarpio in duas membranas soluto nec fungoso, valvarum marginibus in alas expansis.

442. *Schimpera Arabica* Hochst. et Steudel. — n. 348, Sinai.
443. *Dipterygium scabrum* Decaisne. — n. 4150, absque loco.
444. *Myagrum perfoliatum* L. — n. 233 et 4135, Asia minor.
445. *Neslia paniculata* Desv. — n. 358, Asia minor; 4134, Aderbidjan.

(*La suite au prochain cahier.*)

OBSERVATIONS *sur les Musacées, les Scitaminées, les Cannées et les Orchidées.*

Par M. THEM. LESTIBOUDOIS.

DEUXIÈME PARTIE. (1)

CANNÉES OU MARANTACÉES.

Après avoir examiné les Scitaminées, nous allons étudier les Cannées, qui en ont été séparées par M. R. Brown.

Canna.

Dans un Mémoire que j'ai publié sur le *Canna indica* (2), j'ai démontré qu'on rencontre dans ce genre les élémens qui rappellent le type symétrique des Monocotylédones; on y reconnaît un calice à six divisions, placées sur deux rangées, et six étamines dont une seule fertile. Je retrace ici la figure du *Canna indica*, qui montre effectivement toutes ces parties (Pl. 10).

L'ovaire fig. 1, A, est surmonté d'un calice formé de trois sépales externes B, séparées jusqu'au sommet de l'ovaire, et de trois sépales internes C, C, C, réunis; le tube qu'ils forment par leur soudure porte le système staminaire. Ces trois sépales ne

(1) Voyez la première partie, tome XV, page 305.

(2) Mémoires de la Société des Sciences, etc., de Lille, 1823-1824, et Annales des Sciences naturelles, tome XVII, page 113.

sont pas exactement sur le même plan; le premier paraît un peu plus externe que le deuxième, celui-ci que le troisième. D, D, D′, sont trois staminodes externes, dressés, tous trois portés du côté supérieur de la fleur; le médian D′ est plus petit, il est sujet à avorter complètement; dans quelques espèces ou variétés, il manque constamment, par exemple dans le *C. coccineu.* Leur insertion est plus extérieure que celle des staminodes dont il me reste à parler, et qui correspondent à leurs intervalles. E est un staminode interne inférieur révoluté, d'une autre couleur que les autres; F, G est une division bilobée, placée du côté supérieur de la fleur. L'un des lobes F est stérile; l'autre G porte l'anthère; le bord de ce dernier lobe s'attache sur le dos de l'anthère, et forme une petite crête jusqu'à la moitié de la hauteur de celle-ci, qui par conséquent est attachée par un mode analogue à celui que présentent les Scitaminées.

Au premier coup-d'œil il ne semble pas que la division révolutée E soit dans le même cercle que la division bilobée; elle paraît envelopper cette dernière par la base. Mais, en examinant avec attention, on voit que le bord qui correspond au lobe stérile et qui, en le dépassant, semblait se porter vers un staminode externe, se replie et vient se souder avec le bord du lobe stérile de la division bilobée. Le style étant appliqué vers ce bord et soudé avec lui, est presque soudé par conséquent avec le bord correspondant de la division révolutée.

L'autre bord de cette division va se porter vers le bord du lobe anthérifère. Ce dernier se roule bien un peu en dedans, mais à l'extérieur la substance du staminode ne dépasse pas celle du bord anthérifère.

Ces trois divisions forment donc un cercle plus intérieur que les trois staminodes dressés que j'ai désignés comme externes.

Le style est aplati, soudé avec la face interne et l'un des bords de la division bilobée; il est terminé par un stigmate linéaire.

L'anthère dans le *Canna* paraît simple; mais nous avons prouvé (1) qu'elle était biloculaire comme celle des Scitaminées.

(1) Notice sur le *Globba* (Annales des Sciences naturelles, première série, tome XX, page 302, et Mémoires de la Société royale des Sciences, etc., de Lille, 1830.

Un examen attentif est nécessaire pour admettre ce fait, parce que, avant l'anthèse, et après la déhiscence, elle paraît également uniloculaire.

En effet, lorsque l'anthère est encore close (Pl. 10, fig. 3, A), elle présente un seul sillon de déhiscence B. Après l'émission du pollen, l'anthère, fig. 5, présente seulement trois stries: une centrale A, qui paraît analogue aux processus qui subdivisent chaque loge dans les Scitaminées, et deux latérales D, D qui semblent les deux parois latérales; les surfaces lisses B, B, seraient, dans ce cas, formées par la surface extérieure de l'anthère. Dans les anthères ouvertes des Scitaminées, on voit toujours six côtes au lieu de trois; quatre représentent les bords des valves; deux placées entre chaque paire des côtes précédentes, représentent les processus qui subdivisent les loges.

Toutefois, on va voir qu'on ne peut regarder l'anthère du *Canna* comme une anthère uniloculaire.

Effectivement, si l'on coupe transversalement une anthère encore close, fig. 4, on voit que les valves externes A, A se soudent au fond du sillon C, avec la cloison B, formée par les valves internes réunies. L'anthère présente donc deux loges complètement distinctes D, D, lesquelles sont toutes deux subdivisées par les processus E, E; si l'anthère ne paraît présenter qu'un seul sillon de déhiscence, c'est que les valves internes sont soudées en une seule, et que les points où les valves externes se détachent sont excessivement rapprochés, et sont placés au fond du sillon formé par la saillie des loges.

L'anthère est donc fondamentalement organisée comme celle des Scitaminées. Les différences qui existent entre les deux groupes, consistent en ce que dans le *Canna* les parois internes des loges sont rapprochées et parfaitement confondues, tandis que dans les Scitaminées elles sont toujours distinctes, plus ou moins écartées et séparées par le style qui passe entre elles; une autre différence, c'est que le processus qui subdivise les loges du *Canna* naît de la cloison formée par les valves internes, de sorte qu'ils sont opposés par le dos. Dans les Scitaminées, les processus naissent au milieu des loges, sur la partie qui correspond au filet; ainsi, les processus sont parallèles et non op-

posés par le dos; dans les Scitaminées, les deux valves de chaque loge sont à-peu-près égales, tandis que dans le *Canna* les valves internes soudées sont fort étroites, et les externes sont extrêmement larges; elles forment toute la surface libre de chaque loge et règnent dans les trois quarts de leur circonférence.

La disposition de la valve externe contribue encore à faire regarder l'anthère de *Canna* comme uniloculaire, même après la déhiscence: à cette époque les valves externes se roulent derrière l'anthère.

La figure 6, qui représente l'anthère vue par le dos, nous fera comprendre cette disposition. A, la valve extérieure de la loge la plus éloignée du lobe stérile du synème, et C, la valve extérieure de la loge la plus rapprochée du lobe stérile, sont repliées sur le dos de l'anthère B (on remarquera que l'anthère, qui est contournée en spirale après la déhiscence, est déroulée dans cette figure; on remarquera aussi qu'elle est moins grossie). La disposition que je viens de décrire explique pourquoi, vue de face, l'anthère semble uniloculaire: c'est parce qu'on a pris la strie A (fig. 5) pour le processus qui subdivise les loges et les stries D, D pour les valves externes; celles-ci B, B, ayant leur bord porté en arrière, sont restées méconnues. Lorsqu'on examine les parties avec soin, on reconnaît donc que la strie A représente la cloison formée par les valves internes soudées; B, B, les valves externes, très larges et repliées en arrière; D, D, les processus qui subdivisent les loges.

Un fait qu'il faut remarquer, c'est que les stries D, D (fig. 5) ne s'étendent ni jusqu'au haut ni jusqu'au bas des loges, ce qui indique qu'elles sont renfermées dans celles-ci, qu'elles sont des trophopollens; un autre fait à noter, c'est que la strie A, au contraire, se continue avec les bords des valves B, B, et forme à la partie inférieure un petit repli C; ce qui indique que A, représente les valves internes, lesquelles ne se distinguent pas entièrement des externes, parce que la fente de déhiscence n'arrive pas jusqu'au bas.

Ainsi l'anthère du *Canna* et celle des Scitaminées ont fondamentalement la même structure; elles n'offrent que les légères différences que nous avons notées, différences qui font que l'an-

thère du *Canna* ouverte présente trois stries et deux bords valvaires, tandis que celle des Scitaminées présente quatre bords valvaires et deux stries.

En fendant verticalement le tube du *Canna coccinea*, j'ai trouvé plusieurs fois deux dents saillantes, dont l'une (fig. 7, C') est placée vis-à-vis la base du style B, à laquelle elle adhère; l'autre, C, est un peu plus en dehors et placée vis-à-vis la base commune de l'étamine et du staminode soudé avec elle. Entre ces dents et la base du style, existe un tube très étroit qui est séparé par les dents C', C, du fond du tube D, formé par la base des sépales et des staminodes réunis.

Je n'ai point rencontré de ces appendices dans toutes les espèces de *Canna*, ni dans tous les échantillons du *C. coccinea*. Sont-ils des traces des stylodes? Cette opinion est probable, mais plusieurs observations restent à faire pour l'établir définitivement.

Calathea.

Le *Calathea Zebrina*, G. F. W. Meyer, séparé avec raison du genre *Maranta*, présente d'une manière exacte la structure du genre *Canna*; les organes affectent seulement d'autres formes.

Les fleurs sont réunies en tête terminale entourées de bractées, d'un bleu foncé et rougeâtre. Elles sont placées deux à deux dans l'aisselle d'une grande bractée foliacée. Ces fleurs géminées, sont garnies d'une bractée supérieure munie de deux ailes sur le dos, et formée de deux bractées soudées; puis elles ont une large bractée simple inférieure; vient ensuite une deuxième bractée supérieure à deux ailes sur le dos, enveloppant deux bractées lancéolées, placées par conséquent à l'extérieur par rapport à l'axe de l'inflorescence et ressemblant à deux fleurs stériles. C'est en dedans de cette deuxième bractée que se trouvent les deux fleurs. Elles sont garnies chacune d'une petite bractée inférieure, et chacune aussi d'une bractée supérieure un peu interne.

Les fleurs offrent : un ovaire infère (Pl. 10, fig, 21, *a*); trois sépales externes *b*, *b*, *b*, distincts jusqu'à l'ovaire, larges, pétaloïdes, bleus, souvent dentés au sommet; trois sépales internes (fig. 23, *c*, *c*, *c*) réunis en un tube grêle, à limbe ovale, aigu.

Un staminode externe (fig. 23), ovale, concave, un peu ondulé au sommet dans la préfloraison, marqué sur la face interne de deux côtes, dont une fort saillante. Il est placé au côté supérieur de la fleur, et correspond au bord anthérifère de l'étamine.

Un deuxième staminode externe (fig. 24), à-peu-près semblable, mais sans côtes saillantes. Il est aussi placé au côté supérieur de la fleur, et correspond à l'oreillette de l'étamine.

Un staminode (fig. 25) placé à l'opposite de l'étamine, mais un peu latéralement, de manière à se rapprocher du bord à oreillettes de l'étamine. Ce staminode a un bord droit et sans incision; c'est ce bord qui se rapproche de l'étamine, et est même recouvert par le bord à oreillettes de celle-ci. L'autre bord porte vers le milieu de sa hauteur une oreillette arrondie assez épaisse, et plus haut une autre oreillette membraneuse, aiguë, dressée. Ce bord est séparé de l'étamine par le style et le stigmate courbés.

Une étamine (fig. 26), présentant un bord épais arrondi, portant l'anthère *a*, et s'étendant sur le dos de celle-ci, jusque vers le sommet. L'autre bord est mince, membraneux, et se termine par une oreillette arrondie *b*; on peut voir la disposition relative de toutes les parties dans les fig. 29 et 30.

L'anthère (fig. 28) est à deux loges; les valves vont s'attacher à la partie saillante qui forme la cloison et le trophopollen : l'anthère ainsi n'a qu'un sillon sur la face antérieure. Sur le dos de l'anthère on aperçoit la substance du filet.

Le style (fig. 29, *a*) est soudé avec le tube de la fleur, et plus haut avec le bord anthérifère de l'étamine. Il est un peu courbé et plié supérieurement à angle presque droit, pour présenter le stigmate *c* en avant. L'angle de réunion des deux parties, *b*, est très saillant. Le stigmate, *c*, est creux, profond; sa cavité va en se rétrécissant, et se continue avec un tube très étroit et rempli de substance transparente, qui règne dans la longueur du style. L'orifice est à deux lèvres; la supérieure est beaucoup plus grande et entourée d'un rebord arrondi. La partie située entre ce bord et l'angle *b* est mince, transparente, et comme visqueuse à l'extérieur, de sorte que le pollen peut s'y agglutiner. Par la dessiccation, cette partie s'applique sur l'in-

férieure, de sorte que les deux lèvres du stigmate sont rapprochées et seulement séparées par une fente transversale; le le style est plus roulé, de manière que l'ouverture stigmatique est dirigée en arrière et en haut (fig. 30).

L'exposé que je viens de faire nous montre que la fleur du *Calathea* est formée, comme nous l'avons dit, des mêmes parties que celle du *Canna*. Elle a, 1° un calice formé de trois sépales externes libres, et de trois internes réunis en tube (fig. 21 et 22); 2° deux staminodes externes (fig. 23 et 24). Le *Canna* en a parfois trois, mais l'un des trois est plus petit et avorte souvent; 3° un staminode interne placé à l'opposite de l'étamine, et de forme particulière (fig. 25); 4° une étamine auriculée (fig. 26), représentant deux élémens du système staminaire; 5 un style soudé avec le tube de la fleur.

On retrouve donc dans cette plante la symétrie générale que nous avons découverte dans le *Canna*.

Le *Calathea* diffère surtout de ce dernier genre par la forme du staminode interne et celle du stigmate. Il en diffère aussi par la disposition de quelques parties florales.

L'un des staminodes externes (Pl. 10, fig. 29, n° 7) est placé entre deux sépales internes, n°s 4 et 5, et correspond par conséquent à un sépale externe, n° 1; l'autre, n° 8, n'est pas en sa place naturelle, il ne correspond pas à l'intervalle des deux sépales internes, n°s 5 et 6, mais presque exactement au sépale interne, n° 6, et par conséquent il n'est plus vis-à-vis du sépale externe n° 2. A la vérité, il s'étend davantage vers le bord inférieur du sépale n° 6, comme pour reprendre sa position symétrique entre les sépales 5 et 6, mais son autre bord est plus épais. Cette disposition n'a rien d'insolite, puisque dans le *Canna* les trois staminodes externes sont portées vers le côté supérieur de la fleur. Entre les bords supérieurs de ces staminodes on voit le bord anthérifère du synème; entre leurs bords inférieurs on voit le bord auriculé du staminode interne. Le n° 9 est l'étamine, ou plutôt le synème, correspondant à un sépale interne supérieur, et se rapprochant de son bord supérieur pour tendre à placer l'anthère vis-à-vis le sépale interne n° 6, puisque le synème

représentant deux étamines doit correspondre à deux sépales internes.

Le staminode interne n° 10 est placé vis-à-vis le sépale inférieur n° 5; mais l'oreille épaisse seule correspond à ce sépale, le bord droit s'avance vers le synème et est recouvert par le bord auriculé de celui-ci.

Le n° 11 est le point où le style, soudé avec le bord anthérifère du synème, vient porter le stigmate, qui est par conséquent interposé entre ce bord anthérifère et le bord auriculé du staminode interne n° 10.

Il est remarquable que les deux fleurs placées sous les mêmes bractées ont une position inverse, c'est-à-dire que dans les deux fleurs les bords auriculés des synèmes se regardent, et dans toutes les deux les stigmates se courbent à l'opposite, c'est-à-dire vers le côté de la fleur qui ne touche pas la fleur voisine. La figure 10 montre cette disposition que nous retrouverons dans l'*Heliconia*.

Maranta.

La détermination des parties florales des *Maranta* n'est pas facile, parce que leur conformation est fort singulière. Je vais les décrire avec soin; j'essaierai ensuite de les dénommer, en leur assignant leur place dans l'ordre symétrique, ce qui ne sera pas sans difficultés.

J'étudierai d'abord le *Maranta bicolor*, qui fleurit fréquemment dans nos serres. Sa fleur présente trois sépales externes (Pl. 10, fig. 10, B, B, B), séparés, herbacés, très petits; trois sépales internes C, C, C, pétaloïdes, blancs, soudés en un tube qui porte les parties du système staminaire.

Outre les sépales, on trouve du côté supérieur de la fleur, deux divisions D, D', blanches, tachées de violet en leur milieu, étalées au sommet, l'une D est émarginée, l'autre D' plus profondément lobée.

Du côté inférieur on rencontre une division D" plus interne, plus courte, plus ferme, dressée. La figure 11 montre cette division grossie; elle est canaliculée, tronquée, subémarginée et violette au sommet, garnie latéralement de deux oreillettes qui

s'élèvent presque aussi haut qu'elle-même; à la base de la face interne est une crête velue. Cette division porte quelquefois deux oreillettes accidentelles, situées plus bas que les précédentes.

E (fig. 10) est l'extrémité d'une division interne; F, l'extrémité du style; G, celle de l'étamine.

La figure 12 montre la division dont il vient d'être parlée, augmentée dans ses dimensions. Le staminode adhère très peu à l'étamine par sa base; le bord qui ne correspond pas à l'étamine présente une oreillette longue, dirigée en bas, et engagée dans le tube du calice.

L'étamine (fig. 13) aussi grossie, est formée d'un filet A, d'une anthère B, qui est adnée sur la face du filet, lequel dépasse un peu l'anthère; le bord du filet qui correspond au staminode (fig. 12) est garni d'une oreillette, dont la substance se distingue par sa transparence dans toute la longueur du filet.

La face de l'anthère présente un seul sillon comme celle du *Canna;* elle a deux loges comme celle de ce dernier genre, ce qu'on reconnaît facilement en coupant une anthère en travers (fig. 15); de ces deux loges A est plus saillante que B, les valves se séparent du bord de la cloison D comme dans le *Canna;* mais celle-ci n'envoie pas de trophopollens saillans dans les loges.

Lorsque l'anthère s'ouvre (fig. 14), elle ne présente qu'une strie centrale C, formée par les deux feuillets de la cloison, constituée par les valves internes et sur les parties latérales, les deux valves extérieures A, B.

Le style est gros, recourbé au sommet, et présente sur sa face antérieure, deux sillons séparés par une strie longitudinale; il paraît fistuleux, est soudé avec le tube que forme le système staminaire jusqu'à son sommet. Nous parlerons plus loin du stigmate.

Je viens de décrire exactement toutes les parties qui composent la fleur; il s'agit de les dénommer. On voit que cette plante a toutes les parties qu'on observe dans le *Calathea,* mais elle en a une en sus, celle à oreillette renversée, ce qui rend la dénomination des parties difficiles.

Il ne peut y avoir de contestation sur les sépales, dont trois (fig. 10, B, B, B) sont extérieurs, et trois, C, C, C, sont intérieurs, pétaloïdes et soudés.

Au premier coup-d'œil on est tenté de prendre les trois divisions plus intérieures D, D', D" pour les trois staminodes externes; la division placée à côté de l'étamine (fig. 10 E, et fig. 12) pour un staminode interne, et l'oreillette de l'étamine (fig. 13, C) pour le second staminode interne, l'étamine fertile constituant la troisième partie du verticille interne.

Mais de graves raisons font penser que ces dénominations ne sont point exactes. La troisième division (fig. 10, D") ne paraît pas représenter un staminode externe : elle est plus intérieure que les deux autres; du côté de la division à oreillette descendante, la base de la division D est assez éloignée de celle de la division D", de sorte qu'on ne pourrait assurer que cette dernière est plus interne; mais comme elle est précisément dans le même cercle que la division à oreillette descendante, laquelle est manifestement plus interne que les divisions D, D', on en doit conclure que D" est aussi plus interne. Ainsi on est conduit à regarder D et D' comme deux staminodes externes, et D" placé dans le même cercle que l'étamine, et la division qui l'accompagne, comme un staminode interne. D" représenterait donc la division révolutée du *Canna* et la division à oreillettes du *Calathea.* Plusieurs considérations nous confirment dans cette pensée.

Dans le *Canna*, les trois staminodes externes sont portés du côté supérieur de la fleur, avec l'étamine fertile et un staminode; ici le troisième staminode externe serait inférieur et opposé à l'étamine : dans le *Canna*, les trois staminodes externes ont une forme semblable, et le staminode interne qui est opposé à l'étamine a une forme différente; ici le troisième staminode est aussi opposé à l'étamine, et a, de plus, une forme spéciale; par sa position et sa conformation, il est donc l'analogue de la division révolutée qui appartient au cercle interne des staminodes du *Canna.*

Une considération qui aurait pu le faire considérer comme l'un des staminodes externes, c'est que ceux-ci ne seront plus qu'au nombre de deux. Mais nous avons vu que dans le *Canna*

et le *Calathea*, l'un des staminodes externes, qui est toujours plus petit, manque souvent; il ne répugne donc aucunement d'admettre qu'il avorte aussi dans le *Maranta*. On pourrait peut-être dire qu'il est représenté par un des lobes du staminode profondément bifide; mais je n'accepte pas cette explication, parce que l'autre staminode est émarginé, et que nous verrons que dans ce genre les staminodes ont une tendance à présenter des divisions.

Une autre difficulté va se présenter. Si la division D" est un staminode interne, pour compléter le nombre ternaire du cercle interne, nous n'avons plus qu'à constater la présence d'un staminode interne et de l'étamine fertile. Or, nous trouvons à côté de l'étamine une division dont un bord adhère à la base du filet de l'étamine, et dont l'autre bord porte une oreillette renversée. Cette division serait le deuxième staminode. Elle compléterait le cercle interne, et cependant le filet de l'étamine présente une oreillette membraneuse, comme s'il était formé de deux pièces soudées, comme dans le *Canna* et le *Calathea*. Mais nous avons déjà remarqué que dans le *Maranta* les parties du système staminaire paraissent destinées à être divisées; les deux staminodes externes sont bifides; le staminode dressé et enveloppant est garni sur les côtés de deux ou quatre oreillettes; le deuxième staminode interne a une oreillette fort remarquable sur l'un de ses bords. Il ne répugne donc pas d'admettre que l'oreillette du filet est l'appendice de l'autre bord du staminode, lequel serait soudé avec l'étamine, et qu'ainsi l'oreillette du bord de l'étamine ne forme qu'une seule et même division avec la division à oreillette renversée. Cette opinion peut être d'autant plus acceptée que la division à oreillette renversée est soudée plus haut avec l'étamine, dans le *M. arundinacea*, etc.

Il serait possible que la division à oreillette renversée qui manque dans le *Calathea*, genre si parfaitement analogue au *Maranta*, fût représentée dans le premier genre par le bord droit et par l'oreillette mince et supérieure du staminode interne : en effet, ce staminode interne est symétrique, et son bord sans oreillette s'avance jusqu'au bord auriculé de l'étamine, sous lequel il se place. Alors l'oreillette épaisse et infé-

rieure représenterait seule le staminode interne opposé au synème. Il résulterait de là que la division auriculée serait portée tantôt vers l'étamine (*Maranta arundinacea*), tantôt vers le staminode (*Calathea*).

Il est à remarquer que, dans certains *Phrynium*, la division anthérifère a l'un des bords épais, c'est celui qui correspond à l'anthère, l'autre bord est membraneux, mais non terminé par une oreillette. Dans ce cas, on est facilement conduit à prouver que le staminode voisin est seul appelé à constituer le synème en se rapprochant de l'étamine. Cependant, il me semble qu'on doit regarder le bord membraneux de l'étamine comme représentant l'oreillette des autres genres.

Quoi qu'il en soit, je pense qu'il ne faut pas admettre l'existence de deux staminodes internes, placés à côté de l'étamine fertile, et rejeter parmi les staminodes externes la division dressée opposée à l'étamine. Son insertion dans le même cercle que celle-ci, et la symétrie générale de la fleur s'y opposent. En admettant les dénominations que je propose, les dispositions des parties sont absolument semblables à celles du *Canna* et du *Calathea*. Effectivement on voit dans le *Maranta* trois sépales externes distincts jusqu'au sommet de l'ovaire; trois sépales internes pétaloïdes, soudés en un tube qui porte le système staminaire; deux staminodes externes, portés du côté supérieur de la fleur, le troisième avortant ainsi que cela se voit dans le *Canna*; un staminode interne, d'une forme particulière, opposé à l'étamine; un autre plus ou moins soudé avec cette dernière et porté comme elle vers le côté supérieur de la fleur. Enfin, pour compléter la ressemblance, le style dans le *Maranta* est, comme dans le *Canna*, soudé vers la base avec le staminode qui accompagne l'étamine.

L'ordre symétrique est donc le même. La configuration des parties est seule différente.

Le *M. arundinacea* est organisé sur le même modèle que le précédent; il en est de même d'une espèce que j'ai reçue, sans nom, des serres du jardin botanique de Paris, et que j'appelle provisoirement *flexuosa* à cause de la disposition de son style.

Toutes ces espèces ont trois sépales externes et trois in-

ternes; deux staminodes pétaloïdes, portés du côté supérieur de la fleur; un staminode interne inférieur, dressé, émarginé et auriculé, enveloppant l'autre staminode interne et l'étamine. Le deuxième staminode interne est soudé, plus ou moins haut, avec l'étamine (il est soudé bien plus haut dans le *M. arundinacea* que dans le *M. bicolor*), et toujours muni, sur le bord qui ne correspond pas à l'étamine, d'une oreillette descendante qui s'engage dans le tube. Le filet a aussi une petite oreillette sur le bord qui correspond au staminode à oreillette renversée. L'identité de structure est frappante. Ces plantes ne se distinguent que par des caractères peu saillans. Le *M. zebrina (Calathea)*, par ses fleurs en tête, entourées de bractées d'un pourpre noirâtre, et par l'absence d'une division distincte à oreillette renversée, etc., etc.; les autres ne diffèrent que par des caractères spécifiques : le *M. arundinacea*, par ses fleurs plus grandes, les sépales externes beaucoup plus grands, plus verts, à nervures plus prononcées. Le *M. flexuosa*, par ses fleurs encore plus longues, plus minces, les sépales externes presque transparens, blanchâtres, etc.

Il est cependant un organe essentiel qui diffère dans ces plantes, c'est le stigmate.

Le *M. arundinacea* (Pl. 10, fig. 20) a le style roulé; la partie supérieure est repliée en avant dans une très petite étendue A; cette partie présente la cavité stigmatique fendue inférieurement et paraissant se continuer avec le sillon de la face antérieure du style.

Le *M. flexuosa* Nob. (Pl. 10, fig. 19) a la partie supérieure du style flexueuse; la partie pliée plus longue, courbée à angle droit; l'angle de réunion B plus saillant en haut; la cavité stigmatique est bornée en haut par un rebord C épais, jaunâtre en bas; le bord du stigmate n'est pas fendu.

Le *M. bicolor* a le style courbé comme le *M. arundinacea*; sa partie supérieure (Pl. 10, fig. 17) est encore plus fortement pliée que dans le *M. flexuosa*; l'angle B plus saillant, dirigé plus directement en haut; le stigmate est concave, à trois lobes. Un supérieur, deux inférieurs. Mais à l'état sec (fig. 18), les lobes ne sont plus visibles et la surface stigmatique paraît coupée en biseau

vers le style, de sorte que la portion courbée est presque triangulaire.

Le *M. zebrina* (*Calathea*), dont nous avons donné la description a aussi, dans la dessiccation, le style roulé (Pl. 10, fig. 30); son extrémité C fortement recourbée; l'angle B extrêmement saillant; de sorte que la partie courbée a son bord supérieur dirigé en arrière, et l'ouverture stigmatique en arrière et en haut. Cette ouverture a deux lèvres.

Les conformations du stigmate des *Maranta* serviront sans doute à séparer ces plantes; mais on notera que ces stigmates si divers ne présentent que des modifications d'un même type.

La division des genres des Cannées sera faite principalement d'après la structure des staminodes et du synème. Mais ces caractères ne sont pas suffisamment éclaircis dans l'état actuel des choses; il faut se borner à présenter la symétrie générale de la famille, sans chercher à déterminer rigoureusement les genres.

On peut ainsi résumer la symétrie générale des CANNÉES :

RÉSUMÉ.

Dans tous les genres des Cannées, on trouve trois sépales externes libres jusqu'au sommet de l'ovaire. Trois sépales internes soudés entre eux et formant un tube qui porte le système staminaire. Trois staminodes externes portés du côté supérieur de la fleur; le médian plus petit et avortant presque toujours; une étamine fertile et un staminode interne soudés entre eux pour former le synème, lequel est placé du côté supérieur de la fleur; ce staminode est quelquefois séparé en plusieurs parties, l'une soudée avec l'étamine, l'autre plus ou moins distincte. Un deuxième staminode de forme diverse, placé à l'opposite du synème. Un style plus ou moins soudé avec le bord anthérifère ou avec la partie stérile du synème, jamais logé entre les loges de l'anthère, lesquelles sont immédiatement soudées entre elles. Enfin, rarement des appendices, qui semblent la trace des stylodes.

La disposition de ces parties se comprendra nettement par

l'inspection du tracé fictif que nous offre la planche 13, fig. 9.

A (tracé en noir) est le style; les points noirs *a*, *a*, sont les rudimens incertains des stylodes qu'on voit quelquefois dans le *Canna*.

B' (tracé en noir) est l'étamine fertile appartenant au synème; B, B (marqués en gris) les deux staminodes internes, le supérieur soudé avec l'étamine fertile B' forme le synème, l'inférieur est à l'opposite de cette division bilobée; C' C' (marqués en gris) sont deux staminodes externes; C (non ombré) est le troisième staminode externe qui manque souvent; D, D, D (marqués en gris), les trois sépales internes; E, E, E (marqués en gris), les trois sépales externes.

Si l'on compare les organes floraux des Cannées avec ceux des Scitaminées, on voit que les élémens organiques sont identiquement les mêmes, mais l'arrangement symétrique est tout différent. La comparaison des figures 8 et 9 de la planche 13 fait saisir immédiatement les dissemblances. Dans ces deux tracés, les parties analogues sont indiquées par les mêmes lettres et dessinées d'une manière semblable, les parties fertiles en noir, les parties pétaloïdes ombrées en gris, celles qui avortent complètement sont laissées en blanc.

On voit donc que, dans les deux familles, il y a six sépales sur deux rangs.

Dans les Cannées, les trois extérieures sont séparées jusqu'au sommet de l'ovaire.

Dans les Scitaminées, ils sont soudés et forment un calice externe, tridenté, souvent fendu profondément du côté supérieur de la fleur.

Dans les Cannées, l'un des sépales externes est supérieur (répondant à l'axe de la fleur), les deux autres latéraux; l'un des sépales internes est *inférieur* et les deux autres latéraux.

Dans les Scitaminées, l'un des sépales externes est *inférieur*, les deux autres latéraux; l'un des sépales internes est *supérieur*, les deux autres latéraux.

Les parties du système staminaire éprouvent dans les deux familles des changemens corrélatifs aux dispositions que nous venons d'observer dans le calice.

Dans les Cannées, l'un des trois staminodes extérieurs, celui qui est sujet à avorter est *supérieur.*

Dans les Scitaminées, le staminode qui avorte (ou est confondu avec le synème) est *inférieur,* les deux autres sont latéraux.

Dans les Cannées, la partie isolée du verticille interne du système staminaire est *inférieure;* le synème formé par la réunion des deux autres parties de ce verticille est *supérieur.*

Dans les Scitaminées, la partie isolée du verticille staminaire interne est *supérieure,* le synème est *inférieur.*

La fleur des Scitaminées est donc en sens inverse de celle des Cannées. C'est là un des caractères différentiels. Il faut toutefois observer que le synème n'est pas exactement inférieur, et que l'étamine fertile ne correspond pas absolument à l'axe de l'épi. Ces deux parties se portent légèrement dans un sens latéral opposé.

Il est un autre caractère différentiel plus important entre les Scitaminées et les Cannées. Dans les deuxièmes, c'est l'une des parties qui compose le synème qui est anthérifère. Dans les premières, c'est le filet isolé. Mais comme la fleur des Scitaminées est en sens inverse, l'étamine fertile est supérieure comme dans le *Canna;* seulement elle est symétriquement supérieure, tandis que dans les Cannées sa position devient latérale, puisqu'il y a deux staminodes internes placés au côté supérieur de la fleur. J'ai fait remarquer, il y a long-temps, cette disposition : dans mon mémoire sur l'*Hedychium*, j'ai fait voir que ce n'était pas le même élément qui était pourvu d'anthère; ce fait, avec beaucoup d'autres, me servait à prouver que les appendices susceptibles de revêtir tour-à-tour les attributs de l'organe fécondateur, appartenaient au système staminaire.

Le célèbre Lindley a vu, avec une profonde sagacité, que la position de l'étamine fertile n'est pas la même dans les Cannées et dans les Scitaminées, et que cette différence fondamentale entraîne un changement dans la symétrie générale des fleurs des deux familles. Mais les organes floraux étant jusqu'ici dénommés sans aucune précision, chaque élément organique étant méconnu au milieu de ses diverses transformations, il était impossible que leur position respective fût exactement indiquée, et qu'on fît ressortir

les rapports que les organes floraux ont entre eux. Ainsi, le savant professeur que je viens de citer, compare la position de l'étamine à celle du labelle. Or, on désigne sous le nom de labelle des parties diverses : dans les Cannées, on donne ce nom à un staminode interne; dans les Scitaminées, à deux staminodes externes soudés; aussi l'étamine est dite opposée au labelle dans les Scitaminées, et placée sur un de ses côtés dans les Cannées, tandis que, selon nous, dans ces derniers, elle fait partie du labelle vrai, que nous nommons plus exactement synème.

On notera, de plus, qu'on a admis que les staminodes latéraux externes des Scitaminées sont des étamines stériles, et qu'on regarde les staminodes *internes* formant le synème comme une division de la corolle; qu'on n'a pas nettement apprécié le nombre des divisions de la fleur, puisqu'on l'a dite formée d'un calice trilobé, d'une corolle à deux limbes, l'un externe tripartite, l'autre interne à trois divisions aussi, dont la moyenne est *trilobée*, plus encore trois étamines; tandis qu'évidemment, si on admet un limbe interne de la corolle à trois lobes, dont le moyen est trilobé, il faut faire rentrer les staminodes externes parmi les divisions de la corolle, et alors il ne reste plus qu'une division au système staminaire; c'est l'étamine fertile elle-même.

Enfin on n'a pas vu que la fleur des Scitaminées est en sens inverse de celle des Cannées, c'est-à-dire que ses parties ne sont pas placées dans le même ordre relativement à l'axe de l'épi. Il résulte de tout cela que, dans les auteurs les plus exacts et les plus judicieux, on ne peut trouver un exposé net de l'ordre symétrique des plantes anomales que nous décrivons. Les figures fictives (*Diagrames*), tracées par M. Lindley, dans son savant ouvrage, intitulé: *Introduction au système naturel*, pour exprimer la symétrie des Cannées et des Scitaminées, me semblent pécher, parce que, dans celles des Scitaminées : il n'est pas tenu compte de l'avortement d'un staminode externe ; qu'au contraire, celui qui disparaît est indiqué comme ayant le maximum de développement, et, dans celle des Cannées ou Marantacées, on ne fait pas voir la fleur dans une position inverse de celle des Scitami-

nées, et on indique, comme le plus développé, le staminode habituellement anéanti.

Nous pensons avoir nettement formulé les différences que présentent dans leur arrangement les systèmes sépalaires et staminaires. Nous terminerons donc ici le parallèle des Scitaminées et des Cannées.

Nous rappellerons cependant encore que l'anthère des uns et des autres n'est point semblable. M. R. Brown, qui, le premier, a séparé les Scitaminées des Cannées, a donné à ces dernières, pour l'un de leurs caractères distinctifs, d'avoir l'anthère simple, tandis qu'elle est double dans les Scitaminées. Mais nous avons prouvé que l'anthère proprement dite est organisée similairement dans les deux ordres, c'est-à-dire qu'elle a deux loges plus ou moins profondément subdivisées; la seule différence qu'elle présente, c'est que, dans les Cannées, les deux loges sont soudées entre elles par leurs valves internes, qui forment une cloison très courte; les valves externes, au contraire, sont très larges et se détachent presque au même point, de sorte qu'il semble qu'il n'y ait qu'une seule suture de déhiscence, tandis que, dans les Scitaminées, les loges ne tiennent au filet que par leur dos : elles n'ont aucune connexion entre elles; elles sont plus ou moins écartées et cachent le style dans le sillon, formé par leur écartement.

Le style, dans les Scitaminées, est toujours placé contre le filet de l'étamine fertile, souvent renfermé dans une rainure qui parcourt le filet, puis dans le sillon formé par les loges de l'anthère; dans les Cannées, le style est rapproché du staminode, qui, avec l'étamine, concourt à former le synème : il est plus ou moins soudé avec ce staminode.

Le stigmate est souvent infundibuliforme dans les Scitaminées; sa forme paraît varier beaucoup dans les Cannées, mais présente cependant des modifications d'un même type.

Le fruit de ces plantes, naturellement triloculaire et polysperme, varie par des avortemens, soit de quelques-unes des loges, soit du plus grand nombre de graines : il varie encore par sa consistance : il est sec ou charnu.

Dans quelques Scitaminées, la graine est entourée d'une sorte

d'arille variable en sa forme. L'embryon, placé au centre d'un périsperme, est revêtu à la maturité par le sac embryonnaire devenu charnu et qui lui forme une membrane propre que quelques botanistes ont appelée endosperme, et que Gærtner et R. Brown ont nommé *vitellus :* les Cannées sont privées de *vitellus*.

Enfin les Scitaminées sont pourvues généralement d'un principe aromatique qui manque presque absolument dans les Cannées.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 10.

Canna indica.

Fig. 1. *Fleur entière.* — A. Ovaire ; B. Trois sépales extérieurs, herbacés, distincts ; C, C, C. Trois sépales intérieurs, un peu jaunâtres, formant le tube, qui porte le système staminaire ; D, D. Deux staminodes externes, dressés ; D'. Troisième staminode externe, plus petit que les autres, sujet à avorter, correspondant à l'axe de la tige : tous trois sont d'un rouge vif, portés du côté supérieur de la fleur ; E. Staminode interne, révoluté, jaune, taché de rouge ; F, G. Synème, bilobé ; F. lobe stérile, représentant un staminode interne ; G. Lobe anthérifère ; H. Style aplati, présentant au sommet un stigmate linéaire et soudé à la base avec le staminode F.

Fig. 2. *Une autre fleur,* dans laquelle le staminode supérieur (D', fig. 1) est avorté ; I, J. Bractées.

Fig. 3. *Un synème portant son anthère (grossi).* — A. Anthère ; B. Sillon qui sépare les loges et au fond duquel les valves externes se détachent de la cloison formée par la soudure des valves internes. Cette anthère tient au bord de la division du synème, qui lui appartient et qui s'étend jusqu'au milieu du dos de l'anthère ; C. Staminode interne, soudé avec l'étamine, pour former le synème.

Fig. 4. *Anthère coupée transversalement.* — A, A. Valves externes des loges, se détachant, au fond du sillon, de la cloison B, formée par les valves internes soudées ; D, D. Loges de l'anthère ; E, E. Saillies (trophopollen) naissant de la cloison B (et non sur la partie dorsale des loges, comme dans les Scitaminées).

Fig. 5. *Anthère ouverte.* — A. Strie médiane, formée par la cloison très étroite, résultant de la soudure des valves internes, se confondant par conséquent en haut et en bas avec les valves externes B, B, en formant un repli C : les valves externes B, B, sont larges et renversées sur le dos de l'anthère, après l'anthèse : elles occupaient les trois quarts de la circonférence des loges, et venaient se souder par leur bord avec la cloison A, avant l'anthèse ; D, D, trophopollen, qui subdivisaient les loges et ne s'étendent ni jusqu'en haut ni jusqu'en bas des loges.

Fig. 6. *Anthère vue par le dos, après l'anthèse* (elle est naturellement tournée alors en spirale ; elle est déroulée ici artificiellement). — A. Valve externe d'une loge, repliée sur le dos de l'anthère B ; C. Valve externe de l'autre loge, aussi repliée.

Fig. 7. *Base du tube du calice fendu.* — A. Base du synème; B. Base du style, correspondant au lobe stérile; C, C'. Très petits appendices; C' est placé vis-à-vis le style, C vis-à-vis le bord anthérifère du synème; D. Fond du tube, entre les appendices C, C, et la base du style, il y a aussi une petite cavité tubuleuse.

Maranta bicolor.

Fig. 8. *Une fleur non épanouie.* — A. Ovaire subtrigone, velu; B, B, B. Trois sépales externes libres, herbacés; C. Sépales internes dans la préfloraison.

Fig. 9. *Une fleur s'épanouissant.* — A. Ovaire; B, B. Deux des sépales externes; C, C, C. Sépales internes; D. Staminodes dans la préfloraison.

Fig. 10. *Une fleur épanouie.* — B, B, B. Sépales externes; C, C, C. Sépales internes, blancs, pétaloïdes, soudés pour former le tube; D. Staminode externe, émarginé, blanc, taché de violet au milieu; D', Un second staminode externe, semblable, mais plus profondément divisé au sommet; D''. Staminode interne, opposé au synème, plus court, plus ferme, dressé, tronqué et émarginé au sommet; E. Deuxième staminode interne; F. Extrémité du style; G. Extrémité de l'étamine.

Fig. 11. *Le staminode interne opposé au synème* (*quadruplé*) : il est concave, tronqué, subémarginé et violet au sommet, garni latéralement de deux oreillettes, qui s'élèvent presque aussi haut que lui; intérieurement il est garni à la base d'une crête longitudinale velue.

Fig. 12. *Le staminode uni à l'étamine*, présentant sur un de ses bords une oreillette, recourbée en bas et engagée dans le tube du calice; l'autre bord n'adhère à l'étamine que par sa base.

Fig. 13. *Une étamine* (*quadruplée*). — D. Base du filament; A. Partie du filament, qui porte l'anthère B sur son bord et la dépasse au sommet : cette anthère adhère au filament par son dos, dans toute sa longueur; C. Oreillette placée sur le bord du filament, qui correspond au staminode qui fait partie du synème : cette oreillette se distingue jusqu'à la base du filament par sa transparence.

Fig. 14. *Une anthère ouverte.* — A, B. Les deux valves externes, qui se détachent, au fond d'un sillon, de la cloison C, formée de deux feuillets et constituée par les deux valves internes réunies, de sorte qu'avant la déhiscence, l'anthère ne présente qu'un sillon de déhiscence et paraît uniloculaire.

Fig. 15. *Une anthère coupée transversalement*, pour montrer les deux loges A, B, séparée extérieurement par un sillon, au fond duquel se fait la déhiscence. — La loge A est plus saillante que la loge B; C. Partie du filet qui porte l'anthère; D. Cloison du bord, de laquelle se séparent les valves : elle ne produit pas de trophopollen saillant, de sorte que les loges ne sont pas subdivisées.

Fig. 16. *Un rameau fleuri.*

Fig. 17. *Style et stigmate* (grossis). Le style est un peu moins fistuleux et présente sur sa face antérieure une strie fort saillante, séparé de l'autre face par un sillon de chaque côté : il est courbé au sommet. Le stigmate à l'état frais est concave, à trois lobes, un supérieur et deux inférieurs un peu irrégulièrement placés.

Fig. 18. *Style et stigmate à l'état sec* (grossis). — C. Partie supérieure du style, encore plus fortement pliée. — A. Partie stigmatique, coupée obliquement vers le style et presque triangulaire; B. Angle de jonction du style et du stigmate très saillans.

Maranta flexuosa Nob.

Fig. 19. *Portion du style et du stigmate à l'état sec.* — Le style est flexueux dans sa partie supérieure ; la partie pliée A plus longue que dans le précédent, pliée à angle droit ; l'angle de réunion B plus saillant. La cavité stigmatique bornée en haut par un rebord jaunâtre, épais ; en bas, elle n'est pas fendue.

Maranta arundinacea.

Fig. 20. *Portion de style et stigmate à l'état sec.*—Le style B est parcouru par un sillon sur la face antérieure ; la partie supérieure du style A est repliée et présente la surface stigmatique, fendue inférieurement et se continuant avec le sillon.

Calathea Zebrina.

Fig. 21. *Un bouton* (diamètre double). — *a*. Ovaire ; *b*, *b*, *b*. Sépales externes larges, pétaloïdes, bleus, souvent dentés au sommet, entièrement distincts jusqu'à l'ovaire ; *c*. Sépales externes non encore épanouis.

Fig. 22. *Une fleur privée du calice externe.*—*a*. Ovaire ; *c*, *c*, *c*. Sépales internes, bleus, limbe ovale, réunis en un tube grêle ; *d*. Les staminodes encore rapprochés.

Fig. 23. *Un staminode externe, placé du côté supérieur de la fleur, un peu latéralement, du côté de l'anthère.* — Il est marqué sur la face interne de deux côtes, dont une fort saillante, replié et un peu ondulé au sommet dans la préfloraison.

Fig. 24. *Un deuxième staminode externe, placé supérieurement du côté de l'oreillette de l'étamine.* — Il n'a point de côtes sensibles sur la face interne.

Les staminodes (fig. 23 et 24) sont assez écartés supérieurement. On voit entre eux le dos du synème : ils semblent laisser une place pour un troisième staminode.

Fig. 25. *Un staminode placé à l'opposite du synème, mais un peu latéralement.* — Il est plus rapproché du bord du synème qui porte l'oreillette. Le bord du staminode qui se rapproche du synème ne porte pas lui-même d'appendice : son autre bord, au contraire, a, vers le milieu de la hauteur, une oreillette arrondie assez épaisse, et, vers le sommet, une autre oreillette membraneuse, aiguë, dressée. Ce bord, garni d'oreillettes, est séparé du bord anthérifère du synème par le style et le stigmate ; l'autre bord paraît un peu recouvert par le bord auriculé du synème.

Fig. 26. *Synème.*—L'un des bords est épais, arrondi : il porte l'anthère *a*, sur le dos de laquelle il règne jusqu'au sommet. L'autre bord est mince, membraneux, et se termine en une petite oreillette arrondie, *b*.

Fig. 27. *Style et stigmate.*—*a*. Style soudé avec le tube et plus haut avec le bord anthérifère du synème, un peu courbé, plié au sommet presque à angle droit, pour présenter le stigmate *c* en avant ; l'angle de réunion des deux parties *b* est très saillant ; le stigmate est creux, très profond, et se continue avec un tube plein de matières transparentes, qui parcourt le style. Son orifice paraît comme à deux lèvres : la supérieure, beaucoup plus grande, est entourée d'un rebord arrondi. La substance entre ce rebord et l'angle *b* est transparente et comme glutineuse, de sorte que le pollen peut s'y agglutiner. Dans l'état de dessiccation, les deux lèvres sont rapprochées, le style un peu plus courbé. Le stigmate dans l'état frais vient se placer entre le bord anthérifère du synème et le bord auriculé du staminode interne.

Fig. 28. *Section de l'anthère.*—Les valves sont fortement infléchies : elles vont se fixer à la partie saillante et charnue, qui constitue la cloison et forme un trophopollen peu saillant dans chaque loge. La partie dorsale de l'anthère est formée par la substance du filet, qui se prolonge jusqu'au sommet.

Fig. 29 et 30. *Symétrie de deux fleurs placées sous la même bractée.* — 1. Sépale externe inférieur à deux bords libres; 2. Sépale externe inférieur à un bord recouvert (ce sépale est placé du côté de la fleur qui correspond à la fleur voisine; 3. Sépale externe supérieur; 4. Sépale interne supérieur, à deux bords libres; 5. Sépale interne inférieur à un lobe libre; 6. Sépale interne inférieur à deux bords recouverts; 7. Staminode externe, correspondant au sépale externe à deux bords libres; 8. Staminode externe correspondant à un sépale interne supérieur, au lieu de correspondre à un sépale externe latéral supérieur; 9. Synème correspondant à un sépale interne supérieur, mais plus près du bord voisin du côté de l'axe de l'épi; la partie la plus épaisse est le bord anthérifère; 10. Staminode interne, placé vis-à-vis le sépale interne inférieur et s'avançant sous l'oreillette de l'étamine; la partie la plus épaisse est son bord auriculé; 11. Point où le style, qui est soudé avec le bord antérifère du synème vient placer le stigmate, en se courbant.

Fig. 31. *Extrémité du style fortement courbé*, terminé par un stigmate A, presque dirigé en haut, concave à deux lèvres; angle B extrêmement saillant.

Mémoire *sur l'origine des vaisseaux spiraux.*

Par M. Unger (1).

Les progrès des études microscopiques dans les derniers temps ont permis de reconnaître, avec une grande certitude, la structure des vaisseaux dans les plantes; néanmoins ce qui concerne l'origine de ces organes est encore plus ou moins enveloppé de mystère, et les différens ouvrages qui jusqu'ici ont traité ce sujet, ont plutôt procédé par voie d'hypothèse que par voie de démonstration.

Tous les phytotomistes modernes s'accordent, il est vrai, à reconnaître comme formés de cellules les vaisseaux spiraux pris dans le sens le plus étendu; mais on n'a point, du moins que je sache, publié de détails sur la manière dont s'opère le développement de ces organismes particuliers et élégans qui forment leurs parties constituantes, ni sur les lieux et les circonstances où il s'exécute. Ces considérations m'engagent à soumettre aux bo-

(1) *Linnæa*, 1841, page 385.

tanistes les observations suivantes, destinées à tirer au clair ce sujet difficile.

Dans la plante qui vient de quitter l'état embryonnaire, et c'est elle seule qui sous ce rapport peut être soumise à l'examen, il y a deux parties surtout dont l'étude exacte nous fournit le plus de renseignemens sur le développement des vaisseaux spiraux. Ce sont les sommets des tiges avec les bourgeons et les extrémités des racines principales et latérales, c'est-à-dire les deux pôles de l'axe végétal. Les recherches sur ces organes sont de beaucoup préférables à celles qu'on ferait sur les parties périphériques, bien que l'expérience nous apprenne que ces dernières aussi s'accordent avec les premières quant au type de leur développement.

Avant cependant d'entrer dans des détails sur le sujet qui nous occupe, il est nécessaire de nous entendre d'abord sur la signification de l'expression *vaisseaux spiraux*, d'autant plus qu'il existe parmi les auteurs des vues très divergentes à ce sujet.

Dans le sens que les anciens phytotomistes accordent à ce mot, on comprend sous le nom de vaisseaux spiraux, deux sortes d'organismes, dont l'un se distingue par la présence évidente de fibres annulaires et spirales, et forme les vaisseaux annulaires et spiraux simples, tandis que l'autre, au lieu de fibres simples, offre ces parties ramifiées et élargies, et donne ainsi à la membrane vasculaire la forme d'un réseau ou d'un tamis, ce qui a amené la dénomination de vaisseaux réticulés et de vaisseaux striés, dont les véritables vaisseaux poreux ne sont qu'une modification.

Puisque toutes ces formations fibreuses ne se trouvent point, comme le veut Meyen, dans la formation originaire de la paroi vasculaire, mais qu'évidemment elles ne s'opèrent que plus tard sur la membrane même et entièrement homogène de cette partie, il en résulte nécessairement que toutes les formes de vaisseaux que nous venons de nommer sont d'une même origine quant aux points les plus importans. L'observation directe et la comparaison des formations plus jeunes avec d'autres plus âgées font voir que les formations fibreuses des vaisseaux appartiennent en quelque sorte à une seconde couche déposée sur la membrane vasculaire

primitive, formée de matières semblables ou analogues (matière membraneuse), et nous voyons en même temps la manière dont s'opère cet épaississement.

Il est aussi hors de doute que les vaisseaux spiraux ne sont point de véritables organes élémentaires, mais qu'ils sont au contraire composés d'une foule de cellules superposées perpendiculairement, plus ou moins cylindriques ou prismatiques, qui ne forment un tout contiuu que par suite de leur réunion. C'est aussi là, au point de vue morphologique, le seul trait caractéristique peut-être par lequel les vaisseaux se distinguent des cellules analogues (cellules à parois avec fibre spirale, etc.).

Quoique la composition des vaisseaux spiraux, au moyen de parties élémentaires simples, puisse être reconnue également dans l'organisation des vaisseaux parfaitement développés, et que ceci dût nécessairement mener à l'idée qu'ils ne sont autre chose que des cellules cylindriques superposées, on n'a pas moins négligé de prouver directement et avec tous les détails désirables un tel mode de formation.

Je vais essayer maintenant, 1° de ramener la paroi vasculaire à la membrane cellulaire originairement homogène; 2° de démontrer que l'organisation des vaisseaux à leur première origine n'est qu'un groupe de cellules réunies par rangées.

Pour parvenir avec d'autant plus de certitude au but que je me suis proposé, je ne ferai que considérer l'organisation de l'extrémité radiculaire, et surtout celle des racines fibreuses des plantes monocotylédonés. Comme les diverses familles de cette grande division du règne végétal offrent sous ce rapport peu de divergences, il serait au fond très indifférent de choisir une plante quelconque pour mes démonstrations, mais j'ai plusieurs raisons qui m'engagent à choisir pour ces recherches l'extrémité radiculaire de la Canne à sucre.

Les racines fibreuses de la Canne à sucre, comme celles de toutes les Graminées, des Palmiers, des Aroïdes, des Liliacées et d'autres familles, offrent, dès qu'elles sont parfaitement développées, dans les différentes parties de leur longueur une organisation différente; néanmoins la structure de la racine la plus jeune et ne ressemblant qu'à une proéminence papillaire,

et celle de l'extrémité d'une fibre radiculaire longue même d'un pied, n'offrent pas la moindre différence. Ce qui prouve que, tandis que cette extrémité se renouvelle continuellement par la production de parties élémentaires parfaitement homogènes, les parties qui sont déjà formées sont soumises à une métamorphose continue; mais c'est précisément sur la formation des nouvelles parties élémentaires et sur leur métamorphose continue que nous devons porter principalement notre attention, si nous voulons réussir à déterminer la formation des vaisseaux spiraux. Il sera nécessaire cependant d'exposer d'abord quelques généralités.

La racine de la Canne à sucre, de même que toute racine parfaitement développée, offre à l'intérieur une partie médullaire, entourée circulairement par une partie vasculaire ou ligneuse, et enfin à l'extérieur, et concentriquement à la partie précédente, la partie corticale. Toutes ces parties, depuis leur sommet jusqu'à leur base, conservent les mêmes rapports de position les unes vis-à-vis des autres, et ceci de manière que la partie corticale, qui l'emporte en volume sur les autres, offre, dans son diamètre, la même étendue que les deux autres réunies. Dans l'accroissement de la racine, c'est la moelle qui subit le moins de changemens; l'écorce en offre de plus considérables, mais c'est sans contredit la partie vasculaire qui en présente le plus.

Les changemens dans les cellules de la moelle se bornent uniquement à leur agrandissement dans toutes les dimensions, sans que leur membrane s'épaississe d'une manière sensible. Les changemens qui affectent le corps cortical sont déjà plus importans. C'est une couche (Pl. 8, fig. 3, *cd*) séparée de prime abord du corps vasculaire par une triple couche de cellules simples, qui, outre son agrandissement, subit encore dans ses cellules un épaississement évident de ses parois. La couche subséquente, *de*, formée de cellules parenchymateuses qui sont disposées en séries rayonnantes très régulières, atteint son plus grand développement à environ trois pouces de l'extrémité vasculaire. Les cellules, cessant à ce point de s'accroître, ont acquis exactement le double de la grandeur qu'elles offraient immédiatement au-dessus de

l'extrémité. (Dans l'un des cas, d'après la mesure que j'en ai prise, elles offrent 0,0234 lign., dans l'autre 0,0117.)

Tandis que la couche cellulaire *c d* continue à s'agrandir, et qu'en même temps la couche extérieure de l'écorce *d f* s'étend, les couches corticales intérieures ont déjà atteint leur développement. Or, comme il résulte de là une augmentation du diamètre de la racine, l'intégrité de cette dernière couche doit en être affectée. Il ne s'y opère cependant point une séparation des parois cellulaires contiguës parallèles aux rayons; mais il se fait un déchirement des parois parallèles à la circonférence, la liaison des cellules entre elles ne cessant pas d'avoir lieu.

Par suite de cela, il se forme de distance en distance de petits interstices, qui s'agrandissent successivement et qui, quand la racine a atteint son parfait développement, ne laissent subsister qu'un petit nombre de parties intactes des rangées cellulaires rayonnantes, qui séparent alors les canaux aérifères apparens. Link, dans son premier cahier des figures anatomico-botaniques (Pl. 2, fig. 3), représente très bien cette organisation dans le *Juncus tenuis*, et les racines du *Saccharum* offrent des phénomènes absolument identiques.

Des changemens bien plus remarquables que ceux du corps cortical se font dans le corps vasculaire ou ligneux de la racine, et ce sont encore les vaisseaux eux-mêmes de ce dernier organe qui les subissent. Comme ce sont les organes précisément dont nous avons à rechercher la forme primitive, il sera nécessaire d'entrer à ce sujet dans des détails plus circonstanciés.

Le corps ligneux de la racine, comme celui du tronc, est formé de vaisseaux et de cellules allongées à parois plus ou moins épaisses. Dans la racine de la Canne à sucre, nous voyons auprès de l'extrémité huit vaisseaux plus grands que l'on distingue déjà sur la coupe transversale (fig. 3) par leur plus grande ouverture; vers l'extérieur, il s'en présente encore plusieurs autres d'un diamètre moins grand, et qu'on ne peut pas encore indiquer avec certitude dans ce point. A une ligne déjà au-delà de l'extrémité radiculaire, le nombre de ces parties est de 9; à 5 pouces de distance seulement, il y en a 10, et à la base enfin de la racine longue de 12 pouces elles sont au nombre de 12. Le nombre des

vaisseaux plus petits est plus variable, et comme ces derniers offrent moins d'importance pour nos études, nous les négligerons pour le moment.

Lorsqu'on a bien réussi, non seulement à couper l'extrémité de la racine en deux parties égales, mais qu'on a atteint en même temps l'un de ces huit vaisseaux, il n'est nullement difficile de reconnaître sur la coupe la naissance et le développement successif de ces parties. En effet, une telle coupe (fig. 2) fait voir que les vaisseaux se rétrécissent insensiblement vers l'extrémité de la racine, mais qu'en même temps les utricules dont ils sont formés se raccourcissent de plus en plus, d'où il résulte que les utricules vasculaires offrent une largeur plus que double de leur longueur. A partir de ce point, leur diamètre en largeur diminue rapidement, et aux dernières extrémités, leurs dimensions sont presque égales; mais elles sont devenues tellement petites, qu'on ne les distingue plus des cellules adjacentes.

Les extrémités vasculaires cependant ne se rencontrent point, comme on pourrait le supposer, à l'extrémité elle-même de la racine; mais on les trouve à environ 0,3‴ de la hauteur, et, ce qui est le plus curieux, toutes les extrémités vasculaires viennent converger en un même point, ce qui ne peut se faire que par suite de fortes inflexions que subissent leurs parties les plus inférieures. Or, comme le reste du tissu cellulaire de l'extrémité radiculaire, qui, de même que les utricules vasculaires, se trouve disposé par rangées, vient converger en ce point, on est fondé à admettre que c'est à partir de ce point que commence non-seulement toute la formation vasculaire de la racine, mais aussi la formation cellulaire de cet organe. Ce point serait en quelque sorte le *punctum saliens* ou le *macula germinativa* de l'extrémité radiculaire, qui, par la raison précisément que c'est d'elle que part toute organisation, est continuellement en voie de développement. J'ai examiné ce point avec plus de détail encore pour me rendre raison de la manière dont se forment les vaisseaux et les cellules, organes qui évidemment, en ce point, sont la même chose.

La racine du *Saccharum officinarum* nous apprend les faits suivans : les cellules de ce *punctum vegetationis*, comme le fait

voir un fort grossissement (fig. 12), sont les plus petites de la racine : leur moindre diamètre offre 0,0048''' (mesure de Vienne). Leur paroi est extrêmement mince et tendre, et, dans les cellules adjacentes, leur duplicité ne se reconnaît pas encore. Le contenu en est un mucilage homogène, non granulé, différant alors très peu de la paroi cellulaire et représentant cette dernière en quelque sorte dans un état amorphe. Les cavités des cellules ne sont pas égales les unes aux autres, ce qui semble indiquer que, dans les grandes cellules, il se forme des parois qui en séparent l'espace en deux ou plusieurs compartimens. On n'y rencontre point encore de trace de noyaux cellulaires. Ceux-ci ne se forment que dans les cellules, qui sont un peu plus éloignées de ce point. Il en résulte que ce point, formé des parties élémentaires les plus petites et parfaitement homogènes, est évidemment organisé, et qu'il ne diffère des parties entièrement développées, auxquelles il est continuellement réuni, et dans lesquelles il se transforme successivement, que par la ténuité des parois cellulaires et par le contenu mucilagineux homogène. Ce point n'est donc rien moins que le lieu de réunion d'une masse homogène sans aucune trace d'organisation.

Sur le même point d'une racine du *Narcissus poeticus* qui s'était développée dans l'eau (fig. 13), je trouvai la membrane cellulaire plus tendre encore. Dans quelques points cependant, elle se trouvait déjà séparée des cellules adjacentes. La masse mucilagineuse dans son intérieur se trouvait conglobée en forme de noyau cellulaire. Les cellules elles-mêmes se présentaient plus arrondies; l'inégalité de leur grandeur, et plus encore la manière dont elles s'étaient placées les unes à côté des autres, me permit également de reconnaître que leur multiplication s'était faite au moyen de cloisons dont la matière est probablement fournie par le mucilage contenu dans les cellules.

Je crois avoir ainsi ramené l'origine des vaisseaux et particulièrement des plus grands, que l'on peut étudier plus facilement que les autres jusqu'au moment de leur naissance, à la manière simple dont les cellules se forment, non-seulement d'après les observations que je viens de faire, mais encore d'a-

près celles faites par beaucoup d'autres phytotomistes. Il ne nous reste plus qu'à étudier de ce point et vers le haut le développement des utricules vasculaires contiguës en un vaisseau parfait. A environ 0,77″ de l'extrémité radiculaire, les utricules vasculaires offrent, de même qu'à leur extrémité, une largeur égale à la hauteur (fig. 4). La paroi en est extrêmement ténue, et elles contiennent une matière muqueuse, qui commence à devenir grenue.

A la hauteur d'une ligne, la longueur des utricules s'est accrue déjà du quintuple au sextuple, tandis que leur largeur n'a presque pas varié.

Maintenant encore leur contenu est une masse mucilagineuse, dont cependant les tendances organisatrices se font reconnaître, parce qu'elle commence à se coaguler en vésicules, qui se présentent à l'œil armé du microscope sous la forme d'un réseau vasculaire ou cellulaire (fig. 5).

Jusqu'à la hauteur de 12‴, la largeur des utricules s'est accrue du double, tandis que le diamètre en est presque encore le même. La membrane aussi montre encore la même conformation homogène, et à ce qu'elle contenait intérieurement, il est venu se joindre des noyaux cellulaires (fig. 6).

Ce n'est qu'à la hauteur de quatre pouces, à partir de l'extrémité de la racine, que les parois des vaisseaux offrent quelque épaisseur et en même temps des rudimens de pores, tandis que les vaisseaux plus petits offraient une organisation vasculaire dès la seconde ligne en partant de cette extrémité.

Un fait remarquable c'est que ces vaisseaux, qui bientôt se font reconnaître comme des vaisseaux réticulés, n'offrent d'abord, sous la forme de couches secondaires, qu'une disposition spirale de leurs molécules, et que par là ils représentent entièrement le type des vaisseaux spiraux simples, comme ceci se voit aux figures 10 et 14, comparées à la figure 11. La métamorphose, dans ce cas, s'explique très facilement par un engorgement partiel des espaces restés vides entre les fibres spirales.

A cinq pouces enfin de l'extrémité, on remarque une organisation dans la membrane des grands vaisseaux; cependant ici il ne se présente pas d'abord de bande spirale comme dans les

petits vaisseaux, mais la membrane vasculaire secondaire est recouverte d'un grand nombre de petits pores, et fait prendre aux vaisseaux la forme de vaisseaux réticulés, semblables aux vaisseaux poreux des plantes dicotylédonées.

Cette forme ne change plus maintenant jusqu'à la base de la racine, lors même que celle-ci atteint un pied de longueur; l'aspect extérieur seul varie, selon que les parois vasculaires viennent s'adosser les unes aux autres, ou que vers l'extérieur on rencontre des cellules allongées, comme on le voit dans les figures 7 et 8. En outre, le côté tourné vers l'extérieur se montre recouvert d'un nombre de ponctuations beaucoup plus considérable que le côté tourné vers le corps médullaire.

En résumé, la métamorphose des vaisseaux se borne donc aux points suivans:

1° A l'agrandissement des utricules dont ils sont formés, qui, depuis la hauteur de 0,77''' de la racine jusqu'à sa base, présente 15 fois la longueur et 2 fois la largeur, c'est-à-dire que sur l'utricule originairement cellulaire il offre 90 fois la longueur et 12 fois la largeur.

2° Au changement de la membrane vasculaire qui, d'abord tendre et homogène, finit par se présenter couverte de pores et qui subit ce changement dans les petits vaisseaux plutôt que dans les grands, où du reste il se présente encore une organisation transitoire sous la forme d'une bande spirale.

3° A la multiplication des grands vaisseaux qui se fait de huit à douze par le dédoublement de quelques-uns de ces vaisseaux, et que détermine d'abord la naissance de cloisons dans les vaisseaux déjà formés, ce qui les divise, dans le sens de la longueur, en deux ou plusieurs parties.

La formation des vaisseaux en général peut donc se réduire aux points suivans:

L'utricule vasculaire naît d'abord sous la forme d'une cellule à parois minces, dont la membrane est parfaitement homogène, et ne présente pas la moindre trace de stries ou de formation fibreuse.

C'est sur cette membrane tendre que, plus tôt ou plus tard, il se dépose à l'intérieur, sous forme d'anneaux superposés, de

fibres contournées en spirale, ou bien des lamelles réticulées ou en tamis, une seconde couche de matière de nature analogue ou identique, ou bien la formation fibreuse passe, par suite d'un dépôt postérieur encore de cette matière, de la forme spirale à la forme réticulaire.

En même temps que ce dépôt se fait à l'intérieur, une formation de couches semblables du côté extérieur résulte de l'épaississement des parois des organes élémentaires contigus, et déterminent la disposition des places perforées.

La membrane secondaire, enfin, ne commence à se former qu'alors que l'utricule vasculaire a atteint presque son parfait développement.

Les observations ci-dessus étaient faites et rédigées, quand j'ai eu connaissance d'un mémoire de M. Mirbel, présenté le 29 avril 1839 à l'Académie des Sciences, qui fut publié plus tard dans les *Annales des Sciences naturelles*, tome XI, et dans les *Archives du Muséum*, tome I, livr. III.

Comme ce bel et exact travail de M. Mirbel, qui a pour but d'étudier l'accroissement des racines du Dattier, diffère, en plusieurs points, des résultats que j'ai obtenus par l'examen des racines de la Canne à sucre, et que cela pourrait faire admettre que nos deux plantes, comme représentant des Palmiers et des Graminées, offrent un développement différent, il ne sera pas hors de propos de faire un examen comparatif des deux résultats obtenus, pour parvenir peut-être à faire disparaître les divergences des deux théories proposées.

Je dois d'abord faire remarquer que M. Mirbel ne s'est pas occupé de l'examen des extrémités de la racine de Dattier, parce que, comme cela semble résulter de plusieurs passages du mémoire de M. Mirbel, ce savant ne put obtenir des résultats exacts par suite du peu de fixité dans la forme de cette partie et à cause de la surabondance de la matière organisable qu'il y rencontra.

Il n'en est pas ainsi, car j'ai trouvé que dans la racine du Dattier tout aussi bien que dans celle des autres palmiers que

j'ai pu soumettre à l'étude, les parties élémentaires ne se présentent pas avec moins de netteté que dans les extrémités radiculaires des Graminées; un examen détaillé m'apprit même que dans cette partie les choses s'offrent absolument de la même manière que dans la Canne à sucre, et qu'en général, toutes les monocotylédonées présentent, sous ce rapport, l'analogie la plus complète. La différence que quelques-unes des plantes offrent dans l'organisation de leurs racines ne se montre qu'à environ une ligne de l'extrémité de cet organe, là où, dans les palmiers surtout, les faisceaux fibreux apparaissent dans le corps radiculaire.

M. Mirbel distingue dans la racine du dattier trois régions, la périphérique, la moyenne et la centrale. Cette division sans doute peut fort bien se justifier; mais elle n'offre aucun point de comparaison; en outre, les limites de ces régions deviennent de plus en plus vagues, à mesure qu'on s'approche de l'extrémité. La région centrale de M. Mirbel comprend le corps médullaire et ligneux, ou la région de la moelle et du bois; la région intermédiaire correspond à la couche corticale intérieure; la région périphérique, enfin, présente la couche corticale extérieure.

Nous ne parlerons point de la manière dont cet auteur expose la formation successive des organes élémentaires de chacune de ces régions, puisqu'elle s'accorde généralement avec nos propres observations : ce ne sont que les points essentiels d'où dépend tout le reste et les conclusions qu'en tire M. Mirbel concernant le développement de la substance végétale, que je me permettrai de soumettre à un nouvel examen.

M. Mirbel, par suite de nombreuses recherches anatomiques, faites au moyen des meilleurs instrumens d'optique, croit avoir établi comme un fait incontestable que c'est une matière muqueuse qu'on rencontre partout, qui fait la base de la formation du corps végétal et de ses organes élémentaires concrets. Cette matière muqueuse, semblable à une dissolution de gomme arabique, est, selon lui, amorphe; cependant il demande si elle ne pourrait pas être organisée. C'est cette substance, qui n'est rien autre que le cambium de Grew et de Duhamel, qui forme les nouvelles couches annuelles dans le tronc des plantes dicotylé-

dones et qui dans les monocotylédones se présente comme substance intercellulaire, remplit les jeunes cellules et les utricules vasculaires. C'est elle qui forme la base de toute organisation, et qui passe successivement de l'état amorphe à celui d'une substance organisée. Les degrés par lesquels elle passe sont les suivans:

1. Cambium mamelonné et compacte;
2. Cambium mamelonné celluleux;
3. Cambium celluleux, qui se développe du précédent sans augmentation sensible de la masse: la substance des parois limitrophes aux cavités cellulaires est encore mucilagineuse;
4. Tissu cellulaire dont les cloisons sont recouvertes de papilles: la substance en est devenue plus gélatineuse;
5. Tissu cellulaire dont les cloisons sont encore minces, mais parfaitement compactes et indivises;
6. Tissu cellulaire dont les cloisons sont encore minces, mais dédoublées dans quelques points, quoique les méats cellulaires intermédiaires ne forment pas encore aux angles un tout continu: c'est là le passage au tissu suivant :
7. Tissu cellulaire, composé d'utricules cellulaires isolées qui se touchent en certains points où elles sont contiguës: ce tissu cellulaire est formé de parties élémentaires parfaitement individualisée.

M. Mirbel croit avoir observé un tel cambium mamelonné compacte comme étant le commencement de l'organisation dans la racine du Dattier à l'extrême limite de la région intermédiaire et de la région centrale, à la place des faisceaux fibreux dans la région intermédiaire, dans les méats intercellulaires, ainsi que dans les utricules cellulaires et vasculaires. Dans l'un des cas, il le fait donc se changer en cellules, etc.; dans un autre cas, il le fait disparaître de nouveau par résorption ou dissolution, et enfin même, il fait naître par emboîtement l'utricule dans l'utricule, celle-ci s'agrandissant, s'appliquant contre les parois existantes et formant de la sorte les membranes secondaires.

Mes recherches m'ont fait voir toute autre chose à cet égard, et je crois de mon devoir d'en donner une exposition consciencieuse;

mais je dois commencer par faire remarquer que, depuis nombre d'années, j'ai à ma disposition les excellens instrumens de Plossl ; que, dans l'examen d'objets si délicats, où il importe d'avoir des tranches bien nettes, je me suis constamment servi du rasoir. Il est inutile de rappeler que j'ai fait la plupart de mes recherches un grand nombre de fois et dans les conditions les plus diverses.

Je n'ai réussi à voir le Cambium mamelonné compacte, tel que le décrit et le figure M. Mirbel, ni dans la racine du dattier, ni dans aucune autre racine ou dans une partie quelconque d'une plante.

Partout où j'ai examiné la substance végétale naissante, que ce fût dans l'embryon, dans l'extrémité radiculaire, dans les bourgeons ou les extrémités des rameaux, ou au contour du corps ligneux des monocotylédonées et des dicotylédonées, j'ai reconnu de la manière la plus positive une continuité des organes élémentaires, qui n'était nullement interceptée par une matière quelconque, soit amorphe, soit d'apparence amorphe.

En examinant les extrémités inférieures ou les plus jeunes des faisceaux fibreux de la racine du dattier, où je m'approchais davantage encore que M. Mirbel de l'extrémité, je n'ai jamais vu autre chose que la forme que cet auteur décrit et représente sous la forme de cambium mamelonné celluleux, et qui, surtout dans les tranches tellement minces que l'eau pouvait enlever le contenu des cellules, s'est constamment montrée comme un tissu cellulaire déjà parfaitement développé et à parois cellulaires simples. La figure 15 représente une coupe longitudinale de ces faisceaux fibreux avec le tissu cellulaire adjacent, et la coupe transversale différait très peu de la figure 12.

Je n'ai également rien pu remarquer des deux zones dans lesquelles le même cambium mamelonné compacte se présenterait encore dans la racine du dattier, et je rappelle de nouveau que, dans cette racine et plus près de l'extrémité, où évidemment ces zones ne devraient pas moins exister, j'ai trouvé absolument la structure de la racine de la canne à sucre décrite ci-dessus, et des racines d'autres plantes monocotylédonées.

Evidemment la cause de la divergence entre mes observations

et celles de M. Mirbel ne réside que dans les instrumens d'optique, dont nous avons fait usage chacun, et j'aurais mauvaise grâce de faire de cette circonstance, à M. Mirbel, un reproche qui pourrait tout aussi bien m'être fait à moi-même. Mais les conclusions que nous avons tirées de nos observations sur la manière dont se développe la substance végétale sont bien plus importantes. En effet, tandis que je soutiens que nulle part il ne se présente de matière organique amorphe, qui donnerait naissance à de nouveaux organismes, M. Mirbel affirme, au contraire, la probabilité de ce fait.

Pour ce qui regarde les nouvelles cellules isolées, naissant également çà et là du cambium amorphe, parmi les cellules parfaitement individualisées, c'est là un point un peu différent du précédent. Il existe sans aucun doute, dans les tissus des végétaux comme dans l'organisme animal, une telle substance amorphe, qui s'approche de la membrane cellulaire par ses propriétés physiques ainsi que par sa nature chimique. Les phytotomistes allemands lui ont donné le nom de substance intercellulaire; mais il me paraît fort douteux qu'elle donne naissance, dans les circonstances en question, à de nouvelles cellules, surtout dans la racine du dattier, quoique, dans mon Mémoire sur la structure et l'accroissement du tronc des dicotylédonées, j'aie démontré la probabilité de ce fait dans plusieurs cas; cependant, après des recherches renouvelées à ce sujet, je dois convenir que cette organisation ne paraît exister que dans un très petit nombre de cas. Du reste, ce qu'on sait jusqu'à présent sur la nature de la substance intercellulaire doit être regardé comme encore fort insuffisant, et ce sujet demande plus que d'autres de nouveaux éclaircissemens.

Enfin, la substance végétale proviendrait aussi, selon M. Mirbel, du contenu des cellules et des utricules vasculaires, et ici, comme au dehors de ces organes, elle naîtrait d'une substance amorphe, se développerait sous la forme de cambium mamelonné compacte et de cambium celluleux mamelonné, et se terminerait par la formation de nouvelles parties élémentaires.

En ce point aussi mes observations ne s'accordent qu'en partie avec celles de M. Mirbel. On rencontre à la vérité, dans la

totalité des jeunes cellules et des vaisseaux, et même quelquefois dans ces organes déjà parfaitement développés, une substance amorphe mucilagineuse, quelquefois grenue et analogue à la gomme. C'est elle qui, selon l'opinion généralement reçue, et par intus-susception, donne lieu à l'agrandissement et à l'élargissement des organes élémentaires, en s'assimilant, après de légères modifications, à la membrane environnante. C'est elle, en outre qui, dans d'autres circonstances chimiques, fournit la matière formatrice de toutes les membranes secondaires; enfin c'est elle aussi qui donne lieu à toutes les formations cellulaires dans l'intérieur des cellules. Ce que M. de Mirbel considère comme le procédé habituel de multiplication de la substance végétale, savoir, la formation de cellules normales dans des cellules qui existent déjà, me semble un mode de formation qu'on rencontre à la vérité, mais qui ne se présente que dans un petit nombre de cas, quoique d'une manière générale.

Je regarde comme le mode de formation le plus habituel, tant pour les organes élémentaires de la racine, que pour ceux du sommet du tronc et de sa circonférence, la production de cloisons dans les cellules et les vaisseaux jeunes; en un mot, leur division : théorie que Mohl et moi, nous avons étayé des expériences et des preuves les plus concluantes.

Je n'ai jamais rencontré, et particulièrement dans les racines de Dattier, des emboîtemens de cellules dans des cellules, et d'utricules vasculaires dans d'autres utricules vasculaires, tels que M. Mirbel les décrit et les représente; quoique le phytotomiste attentif rencontre assez souvent des formations de ce genre, dont il ne lui est nullement difficile d'expliquer la véritable nature.

M. Mirbel annonce que les organismes emboîtés ou disparaissent, ou qu'en s'agrandissant ils finissent par se confondre avec la paroi cellulaire primitive, dont ils forment de la sorte la couche secondaire. Sur ce point aussi, les expériences des phytotomistes allemands offrent généralement de la divergence; mais dans tout cela il faut reconnaître que les figures que j'ai données (fig. 5 et 6) du contenu des jeunes vaisseaux de la racine de Canne à sucre, offrent, en certains points de l'ana-

tomie avec le Cambium mamelonné de M. Mirbel, « avec un indice non équivoque de la très-récente formation d'une cavité cellulaire, » bien que je croie avoir reconnu avec certitude que ce contenu mucilagineux, évidemment pourvu d'une force organisatrice, ne dépassait pas les premiers linéamens d'organisation cellulaire.

Mais si ces agglomérations de cellules ne se développent pas en des cellules plus grandes, je n'ai jamais pu reconnaître non plus de développement des noyaux cellulaires, ce qui, quant à ce point, me fait, en général, accorder plus de confiance à la théorie de Mohl qu'à celle que Schleiden voudrait faire admettre.

M. Mirbel donne le nom de *cambium* à cette matière organisable existant dans leurs organes élémentaires ainsi qu'aux premières formations qu'elle détermine. Cette manière de voir est également fort contestable, comme je l'ai fait voir au § 83 de mon Mémoire, cité ci-dessus. Il est hors de doute que Grew et Duhamel ont compris sous le nom de *cambium* une humeur organisable ; mais il est tout aussi certain qu'ils n'entendaient pas par là toute humeur quelconque, mais une humeur déterminée, celle qu'on rencontre à des époques déterminées à la limite extérieure du corps ligneux des arbres et des arbustes dicotylédonés, et de laquelle naissent annuellement les nouvelles couches de ces végétaux. Plus tard on a reconnu que les idées de Grew et de Duhamel étaient en partie erronées, parce qu'en cette place, il n'y a point épanchement de sève extravasée, mais que cette sève doit être considérée comme contenue dans des organes élémentaires entre lesquels il n'y a jamais solution de continuité. L'idée que Grew se faisait du *cambium* est donc erronée et ne saurait plus trouver maintenant d'application générale. Toutes les expériences nous manquent encore pour déterminer si la sève de la couche régénératrice de M. Mirbel est identique à la matière organisable du reste du tissu cellulaire, etc., et, bien qu'on puisse soupçonner qu'entre ces deux substances, il ne doive pas exister une grande différence, soit sous le rapport chimique, soit sous le rapport organique, je suis cependant porté à attribuer au suc organisable de la couche régénératrice une autre nature qu'à la matière organisable du reste du tissu végé-

tal. C'est par cette raison que je crois ne devoir admettre le terme de *cambium* que pour la première de ces deux matières, et donner également à la couche des jeunes organes élémentaires qui charrie cette sève formatrice le nom de couche de cambium, comme je l'ai fait aussi dans l'écrit dont j'ai parlé.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHES 8 et 9.

Fig. 1. Extrémité d'une racine fibreuse de *Saccharum officinarum*, de grandeur naturelle.

Fig. 2. L'extrémité du même organe coupé longitudinalement exactement au milieu, et dont la moitié est représentée à un grossissement linéaire de 120. — *a, b.* Spongiole radicale formée en majeure partie de cellules mérenchymatiques réunis par la matière intercellulaire. De petits grains d'*Amylum* en forment le contenu dans toute son étendue; — *b, c.* Espace d'où partent les diverses séries de cellules; il renferme les cellules parenchymateuses les plus petites; — *c, d, e.* Cellules de la moelle remplis de noyaux cellulaires. Les méats intercellulaires contiennent principalement de l'air; — *f, g.* Vaisseau spiral réticulé, dans sa forme et sa position primitives: l'extrémité ou le point d'origine n'est nullement distinct des cellules adjacentes. La largeur du vaisseau en *g* est de 0,021‴. — *c, h.* Rangées de cellules disposées autour du grand vaisseau spiral réticulé et d'où naissent plus tard et plus vers le haut des cellules allongées et des vaisseaux plus petits; — *h, i.* Le corps cortical formé de cellules semblables; entre ces cellules aussi on rencontre de l'air de distance à autre.

Fig. 3. Quart de cercle d'une coupe transversale de cette même racine prise un peu plus haut que le point où se termine la figure précédente : même grossissement. — *a, b.* Corps médullaire; — *b, c.* Cellules allongées dans lesquelles se trouvent les grands vaisseaux *f*, et où les vaisseaux réticulés plus petits *g g* se développent successivement — , *c, d.* Première couche corticale formée de petites cellules; — *d, e.* Seconde couche corticale composée de cellules plus grandes munies de méats intercellulaires très prononcés; — *e, f.* Troisième couche corticale.

Fig. 4. Partie d'un grand vaisseau réticulé, grossie 200 fois, à 0,77‴ au-dessus de l'extrémité radiculaire. Le contenu en est un mucilage grenu. Largeur du vaisseau 0,021‴; longueur d'un des articles 0,021‴.

Fig. 5. Partie du même vaisseau et au même grossissement à une ligne au-dessus de l'extrémité radiculaire. Le contenu est un mucilage grenu qui se coagule facilement en de petites vésicules et qui, par là, prend l'aspect d'un tissu cellulaire. Largeur du vaisseau 0,022‴; longueur d'un article 0,083‴.

Fig. 6. Le même vaisseau à la distance d'un pouce de l'extrémité radiculaire. Grossissement de 200 fois': il renferme un mucilage qui se coagule facilement et des noyaux cellulaires parfaitement développés. Largeur du vaisseau 0,0266‴; longueur d'un article 0,163‴.

Fig. 7. Le même vaisseau à la distance de 108 lignes de l'extrémité radiculaire : il est facile à reconnaître pour un vaisseau réticulé. La majeure partie de la face antérieure appartient à la cloison d'un vaisseau immédiatement adjacent. Les cellules limitrophes très allongées et à parois épaisses n'offrent qu'un petit nombre de ponctuations. Largeur du vaisseau 0,05‴; longueur d'un article 0,25‴.

Fig. 8. Le même vaisseau à un pied de l'extrémité radiculaire. La face antérieure est en partie arrachée.— *a*. Face extérieure abondamment recouverte de ponctuations; — *b*. Face intérieure avec peu de ponctuations. Largeur du vaisseau 0,054″; longueur d'un article 0,33‴.

Fig. 9. Coupe transversale du même vaisseau avec les cellules limitrophes.

Fig. 10. L'un des petits vaisseaux, offrant un diamètre de 0,0067‴, à 2 lignes au-dessus l'extrémité radiculaire. On y voit nettement la couche secondaire déposée sous forme d'une bande spirale qui, à la distance d'un pouce de l'extrémité radiculaire, prend distinctement une forme réticulée. Le grossissement est ici, comme dans les figures suivantes, de 570.

Fig. 11. Le même vaisseau, à trois pouces de l'extrémité, est déjà devenu réticulé.

Fig. 12. Partie du tissu cellulaire correspondant au point *b c* de la figure 1. Les parois cellulaires sont simples, les cellules elles-mêmes sont encore remplies d'un mucilage homogène. Leur diamètre en largeur n'est que de 0,0048‴.

Fig. 13. Tissu cellulaire du même point de la racine du *Narcissus poeticus*, venu dans l'eau. Les cellules contiennent des noyaux cellulaires sans corpuscules distincts.

Fig. 14. Vaisseau en voie de développement pris sur la même racine.

Fig. 15. Extrémité inférieure d'un faisceau fibreux de la racine du *Phœnix dactylifera* avec le tissu cellulaire environnant. — *a*. Cellules parenchymateuses des faisceaux fibreux à parois extrêmement minces; — *b*. Gaine de ce faisceau, interrompue en partie, formée de petites cellules mérenchymatiques qui se multiplient par division et qui ne s'agrandissent plus avec l'âge, mais dont les parois deviennent plus épaisses; — *c*. Cellules parenchymateuses plus grandes, contenant de distance en distance un noyau cellulaire. Ces cellules, comme les précédentes, se trouvent réunies au moyen d'une substance intercellulaire.

Cryptogamæ nilgherienses seu Plantarum cellularium in montibus peninsulæ indicæ *Neel-Gherries* dictis à Cl. Perrottet collectarum Enumeratio,

Auctore C. Montagne, D. M.

Musci. (1)

1. *Racopilum tomentosum* var. β *africanum* Brid. *Bryol. univ.* 2, p. 270. — Hab. ad radices arborum locis siccis montium circa *Ootacamund* lectum.

2. *Hypopterygium Struthiopteris* Brid. l. c., p. 716. — Hab. sterile ad truncos arborum cum *Lophocoleâ perfoliatâ* Nob. circa *Ootacamund* lectum.

3. *Hypopterygium rotulatum* Brid. l. c. p. 713. — Hab. in cortice arborum iisdem cum priori locis non rarò lectum.

(1) Musci omnes in hâc enumeratione recensiti mensibus Julio-Octobri 1836-1838 lecti fuerunt.

4. *Hypnum leptorhynchum* Brid. l. c. p. 621. — Hab. ad truncos dejectos putridosque in sylvis humidis prope *Ootacamund* et *Avalanchy* frequens.

5. *Hypnum Chamissonis* Hornsch. Brid. l. c. p. 617.— Hab. in iisdem locis cum priore.

6. *Hypnum cupressiforme* L. Brid. l. c. p. 605. — Hab. ad imos truncos arborum *Symphyodonti Perrottetii* implicatum sed sterile lectum. ♂

7. *Hypnum spiniforme* L. Brid. l. c. p. 557. — Hab. frequens in montibus coimbaturicis.

8. *Hypnum secundum* Montag. mss. : surculo repente nudo irregulariter fasciculatimque ramoso, ramis procumbentibus compressis iterùm ramulosis apice incurvis, foliis subquadrifariàm imbricatis secundis ovato-lanceolatis acuminatis concavis tenuissimè denticulatis apice semitortis obscurè viridibus, anticis posticisque subrectis lateralibus obliquis, nervo ultramedio, perichætialibus enerviis longè acuminatis recurvis, operculo conico attenuato capsulâ inæquali ovato-oblongâ cernuâ dimidio breviore.

Hab. ad terram humidam prope *Neddoubetta* invenit cl. Perrottet.

Obs. Pedunculus levis. Vaginula ovata. Peristomii exterioris dentes erecto-conniventes trabeculati fusci, apice hyalini; interioris membrana lutea plicata in cilia carinata perforata, ciliolis binis processus æquantibus interdùm eis brevioribus interpositis, divisa. Sporangium clavatum apice umbonatum. Columella brevis cylindrica alba. Sporæ minutæ, luteæ, leves. Flores masculi gemmiformes, axillares, intima ramulorum fertilium parte collocati. Folia perigonialia 4 ad 6 ovata, acuminata. Antheridia pauca obovato-oblonga subpedicellata fusca.

Hypnum curvulum Hook. quoad habitum refert, cætera valdè diversum, et cum nullo comparandum.

9. *Hypnum serratum* P. B. Brid. l. c. p. 504. — H. caule arcuato decumbente irregulariter subpinnatim ramoso, ramis alternis curvatis apice sæpè attenuato radicantibus; foliis imbricatis cordato-ovatis acuminatis basi binerviis toto ambitu serrulatis contortis patulis, caulinis apice reflexis, ramcis inflexiusculis; perichætialibus è basi oblongâ concavâ in productionem filiformem serratam contortam reflexamque eductis subenerviis, progressu ætatis facilè dilacerandis, hinc angustis capillaribusque perperàm dictis; capsulâ ovato-oblongâ inclinatâ vel nutante gibbosâ; peristomii interioris ciliis carinatis perforatis, ciliolis binis ternisque filiformibus articulatis interpositis; operculo convexo acuminato,

acumine obtuso ; calyptrâ cucullâtâ maturè deciduâ latere fissâ apice obtusissimâ.

HAB. in sylvis umbrosis circa *Ootacamund* lectum.

OBS. Licet muscus Belvisianus non nisi descriptione Brideliană eximiâ mihi notus sit, hæc tamen sic expressè verbisque adeò claris facta est ut de meæ cum illâ Belvisii stirpis congruentiâ vix ullum dubium in mente remaneat. Cùm autem capsula imperfecta et peristomia semidestructa hucùsque visa, in eadem forsan amplius justò exponenda meam curam contuli.

10. *Hypnum rusciforme* Weiss. Brid. l. c. p. 497. — HAB. juxtà ripas rivulorum in montibus lectum.

11. *Hypnum megapolitanum* Bland. Brid. l. c. p. 491. — HAB. in sylvis humidis circa *Avalanchy* lectum.

12. *Hypnum pseudoplumosum*? Brid. l. c. p. 472. Schwægr. *Suppl.* III, t. 225 *b*. — H. caule repente ramoso, ramis inordinatis brevibus erectis, foliis undique arctè imbricatis erectis lanceolatis concaviusculis, subapicem tortum dentatis, nervo suprà medium evanido, lutescentifuscescentibus; perichætialibus enerviis è basi ovato-lanceolatâ acuminatis, acumine filiformi incurviusculo aût etiam recurvo; capsulâ ovali-oblongâ nutante, operculo hemisphærico-conico apiculato (in sicco exquisitè conico-acuminato); peristomio interiori membranâ latiusculâ lutescente in cilia ejusdem magnitudinis carinata pellucida lacunosa ciliolis subbinis processus æquantibus gracillimis articulatis, imò ut in *Bryo* uncinatis interpositis, apice fissâ.

HAB. in montibus *Avalanchy* lectum.

OBS. Cum exemplaribus Mougeotianis (*Stirp. Vog.* n. 428) nostra collata vix ullum discrimen obtulerunt, vel, si aliquid, parvi momenti certè.

13. *Hypnum Alopecurum* L. Brid. l. c. p. 444. — HAB. sterile lectum et aliis immixtum.

14. *Hypnum tamariscinum* Hedw. cum var. δ *delicatulum* Brid. l. c. p. 438, et 441. — HAB. in sylvis umbrosis circa *Avalanchy* lectum.

15. *Hypnum Buchanani* Hook. Brid. l. c. p. 424. Schwægr. *Suppl.* III, t. 224 *b*.—H. caule repente bipinnato, ramis interdùm apice radicantibus; foliis caulinis è triquetro ovatis ampleicaulibus, ramealibus ovato-lanceolatis longè acuminatis (sub vitris maximè augentibus) remotè dentatis seminerviis bistriatis lutescentibus, perichætialibus è

basi ovatâ filiformi acuminatis, acumine recurvo, etiam nervosis; peristomii interioris lutescentis ciliis carinatis perforatis ciliolis (in meis unico) in Hookerianis speciminibus binis articulatis longis, non autem ut in icone Schwægrichenianâ rudimentariis depictis. Cætera congruunt. Nervus folii ad medium evanidus, non ut in icone citatâ, ad apicem productus.

HAB. circa *Dodabett* in montibus ad cortices lectum.

OBS. Specimina nostra descriptioni Bridelianæ quàm Schwægrichenianæ meliùs respondent, cùm verò cilia peristomii interioris perforata et ciliolis subbinis longis articulatis discreta sunt; nota cæterùm, concedo, parvi momenti. Exemplaria authentica à Cel. Hookero habui benignè communicata. Postquam folia caulina « *stria utrinque laterali ultrà mediam folii partem pergente* » instructa Cel. Schwægrichenius dixit, nostrum tandem cum *Hypno striato* conferens, ab eodem foliis non striatis differre prædicat, quod certè mendo typographico tribuendum.

16. *Hypnum humile* Harv. in Hook. *Ic. Plant.* t. 23, fig. 9, fide specim. auctoris. — HAB. ad truncos arborum in sylvis circa *Avalanchy* lectum.

OBS. Caulis irregulariter subpinnatim ramosus. Folia ad apicem ramorum subhomomalla. Vaginula cylindrica. Pedunculus 3 lin. longus, dextrorsùm tortilis. Capsula inæqualis horizontalis vel tantùm inclinata. Operculum obliquè conico-rostratum acutissimum. Calyptra straminea striatula obtusa. Peristomii exterioris dentes inflexi trabeculati apice subulati; interioris membrana in cilia 16 integra? ciliolis solitariis interjectis divisa.

17. *Hypnum subsimplex* Hedw. Brid. l. c. p. 357, sub *Isothecio*. — HAB. ad truncos arborum in sylvis humidis circa *Ootacamund* exemplaria hujusce speciei, quibus erant immixti surculi plures *Scapaniæ glaucescentis* Nob., lecta fuerunt.

18. *Isothecium nilgheriense* Montag. mss.: caule prostrato repente, divisionibus procumbentibus (?) dendroideo-ramosis apice prolifero-attenuato radicantibus, ramis pinnato-subfasciculatis sensìm brevioribus incurvatis; foliis imbricatis ovato-lanceolatis concavis toto ambitu tenuissimè serrulatis, nervo ultramedio striisque quatuor percursis, perichætialibus enerviis e striatis piliformi-acuminatis squarrosis; capsulâ æquali oblongâ erectâ! peristomii interioris membranâ carinato-sulcatâ in cilia 16, ciliolis subbinis brevioribus interjectis divisâ; operculo.....

HAB. ad rupes in montibus Nilgheriensibus lectum.

Obs. *Isotheciis myuro* et *stolonifero* affinis. Primum habitu formâque capsulæ satis refert, sed divisionibus prolifero-radicantibus foliisque toto ambitu denticulatis striatis certò ab eo diversum. Ab *I. stolonifero* plures cum nostro notas communes offerente, capsulâ erectâ reverà differt. Foliis tandem caulinis striatis, perichætialibus reflexis *Hypni longirostri* gaudet, à quo capsulâ æquali, caractere scilicet generico, toto cœlo distat.

19. *Isothecium Beyrichii* Montag. Herb. *Neckera Beyrichii* Schwægr. *Suppl.* II. t. 197. — Hab. ad truncos repens. *I. cladorhizanti* Schmp. affinis.

20. *Hookeria utacamundiana* Montag. mss.: imbricata, caule primario repente irregulariter ramoso, ramis procumbentibus planis; foliis arctè imbricatis distichis ovatis ovato-lanceolatisque concavis (à medio ad apicem) denticulatis acutis elongato-areolatis dimidiato-binerviis; capsula nutante vel horizontali oblongo-subclavatâ, operculo conico truncato obtusissimo!

Hab. truncicolam in sylvis propè *Ootacamund* fertilem perfectamque hanc pulchram speciem invenit cl. Perrottet.

Obs. Descriptionem *H. Parkerianæ* si modo respicias cujus operculi forma adhuc latet, de proximitate cum nostrâ forsan in dubium venies. Præterea *H. albicanti* primo intuitu similis et ei affinis videtur species, à quâ tamen non tantum foliis non marginato-denticulatis, sed etiam, quod maximi momentis absque dubio existimabitur, formâ operculi brevis conici et obtusi recedit.

Nulla autem inter congeneres binerves, quod sciam, operculo utitur ad hunc modum conformato. Retis areolæ elongatæ, color purpurascens, folia perichætialia latè ovata integerrima acuminata, acumine reflexo, omnes notæ speciei Swartzianæ alienæ. Ab *H. depressâ*, quæ operculo gaudet subsimili, foliis non crispescentibus maximè verò diversa. *H. microcarpa* Hornsch. (*in* Mart. *et* Endl. *Fl. Bras.* I, p. 62, t. III, f. 2) quæ capsulam conformem præbet, à nostrâ, ut et habitu, parvitate tandem foliorum, formâ operculi et peristomii distat.

21. *Hookeria mniifolia* Hornsch. (*Linnæa* 1841, *Erst. Heft.* p. 141): caule brevissimo repente, foliis bifariis patulis spathulatis mucronulatis marginatis integerrimis uninervibus, capsulâ suberectâ oblongâ subapophysatâ, operculo conico acuminulato apice curvato.

Hab. ad radices fruticum in montibus lecta.

Obs. Licet deoperculata, mea specimina huic diagnosi sic congruunt ut eadem cum musco Hornschuchiano prorsùs identica non habere non possim. *H. Dicksoni* Hook. et Grev. mihi ignotæ etiam affinis.

22. *Neckera cordata* Hook. *Ic. Plant.* t. 22. f. 2.
Hab. in truncis sylvarum humidarum ubiquè in montibus Nilghericnsibus, sed sterilis lecta.

23. *Neckera dendroides* Hook. *Musc. Exot.* t. 69. *Climacium dendroides* Brid. l. c. p. 276. — Hab. in locis siccis circa *Ootacamund* ad oras sylvarum sterilis lecta. Item ad rupes juxtà rivos, ubi strata densa efformat.
Var. *longissima* Montag. mss. prostrata, caule giganteo laxe bipinnato, pinnis brevibus inæqualibus iterùm pinnulatis. An species? Folia ut in typo.

Obs. Cùm specimina à cl. Perrottet collecta, ut ut pedalia longioraque, fructu carent, cùmque discrimen à *Neckera dendroide* foliatione consimili utenti separare suadens nullum adest, nequeo pro ejus varietate eadem non habere.

42. *Neckera acuminata* Hook. l. c. t. 151. Brid. l. c. p. 236. — Hab. ad Salicum truncos maximos diametro bipedales, in humidis circa *Kaitie* cum capsulis perfectis lecta.

25. *Neckera filamentosa* Hook. l. c. t. 158. *Pilotrichum filamentosum* Brid. l. c. p. 264. — Hab. in arboribus longè pendula, sterilis verò lecta.

26. *Neckera fuscescens* Hook. l. c. t. 157. *Pilotrichum fuscescens* Brid. l. c. — Hab. inter Lichenum inprimis *Everniæ Camtschadalis* frondes aliquot exemplaria observavi sed sterilia.

27. *Regmatodon orthostegius* Montag. mss.: caule repente vagè ramoso, ramis tereti-filiformibus erectis apice incurviusculis; foliis imbricatis ovatis acuminatis seminerviis margine integerrimo recurvo, perichætialibus intimis lanceolatis subduplò longioribus, pedunculo levi, capsulâ inclinatâ inæquali oblongâ, operculo convexo-conoideo recto apiculato, peristomio interiore mitriformi dentibus exterioris quadruplò longiore.
Hab. ad cortices arborum in dumetosis circa *Kaitie* hanc speciem invenit cl. Perrottet.

Obs. Genus hucusque monotypum ex unicâ scilicet specie constans, quam verò, si ex descriptione iconibusque Schwægrichenianis judicium facere licet, ab hâcce nostrâ diversam cen-

semus. Quæ quamvis autem ex Indiâ orientali ducant originem, tamen inter eas dantur discrimina insignia magnique ponderis. *R. declinatus* foliis reverà concavis, non autem margine reflexis, perichætialibusque conformibus, gaudet, quæ in *R. orthostegio* subduplò longiora sunt. Pedunculus apice scabriusculus in priori, levis est in nostro. Operculo peristomiisque valdè diversis utitur uterque. In Hookeriano musco peristomii exterioris dentes moniliform[illegible] x articulis transversis compositi, interioris verò dentes exterio[illegible]us duplò tantùm longiores, in medio fissi, capsulam dimidiam æquant; in Perrottetiano, dentes exteriores, ut in *Meesiis*, brevissimi, triangulares, inflexi, transversìm striati, albidi, non articulato-constricti; peristomii interioris diversè constructi dentes concolores, exterioribus 4-plò longiores, incurvi, conniventes, dorso convexi, intùs canaliculati, longitrorsùm per intervalla (ut in *Hypno*) perforati, altè è sporangio capsulæ orti. Flores masculi situ, numero, conformatione in utroque conveniunt. Color foliorum caulinorum in nostro obscurè vel atro-viridis, perichætialium pallidus.

28. *Pterogonium consanguineum* Montag. mss.: caule ramoso ramisque repentibus simplicibus tereti-filiformibus sensìm decrescentibus apice recurvis; foliis ovatis acuminatis in plano falcatis, nervo sub apicem denticulatum evanido, margine patentibus subsecundis (h. e. hinc indè præsertim in sicco versis) fuscis; perichætialibus ovato-oblongis, quàm caulinis ferè duplò longioribus nervosis albis; capsulâ cylindraceâ erectâ, operculo brevi conico-acuminato, peristomii dentibus albis conniventibus, siccitate incurvis.

HAB. in corticibus arborum repens et fertile lectum.

OBS. *P. nervoso* simillimum et forsan ab eo non satis diversum. Attamen in musco europæo rami graciliores sunt et apice attenuato non aut vix incurvi; folia ei tribuunt, et talia in speciminibus ab amico Schimpero mecum communicatis invenio, ovato-lanceolata longè acuminata, quæ in specie indicâ contrà ovata sunt, brevissimè acuminata, margine patentia densiusque imbricata. Ut ut res sese habet, omnibus perpensis, bryologis libenter assentirem qui eam ut varietatem tantùm *P. nervosi* haberent.

29 *Pterogonium indicum* Montag. mss.: caule primario repente, divisionibus erectis filiformi-gracilescentibus irregulariter pinnatis pinnis subsimplicibus; foliis undique imbricatis ovatis acuminatis concavis apice dentatis, margine recurvis, nervo valido ultramedio, perichætialibus pedunculum brevem subæquantibus piliformi-attenuatis, operculo convexo acuminato capsulâ oblongâ duplò minore.

Hab. in truncis arborum soli expositis circa *Kaitie* in montibus Nilgherien-sibus detexit cl. Perrottet.

Obs. Species caule gracillimo pinnato insignis. Peristomium generis. Flores masculi in individuo distincto gemmiformes axillares. Folia perigonialia ovata, longè acuminata, apice serrata, enervia; antheridia 6-8 oblonga excentricè pedicellata fusca, paraphysibus paulò longioribus breviter articulatis concomitata.

A *P. nervoso* proximo nostrum habitu, pedunculo brevissimo, operculo mediam capsulam æquanti, aliisque notis facile distingues. *P. heteropterum* habitu simile, licet minus, differt foliis secundis subbinerviis et capsulâ longè pedunculatâ. *P. indicum* tandem *P. producto* Hornsch. (*Linnæa*, 1841) affine finxerim, nisi Cel. auctor muscum capensem *Neckeræ acuminatæ* Hook. simillimum dixisset.

30. *Symphyodon Perrottetii* Montag. 2e Centur. in Ann. Sc. nat. novemb. 1841, p. 280. t. 17. (1)

(1) Nota. Considérez comme erronées les fig. 15, 16 et 17 de la planche 17, relatives au péristome. Toutes les capsules déoperculées, et il y en avait de nombreuses, me l'ont offert en cet état de détérioration, que j'ai regardé à tort comme l'état normal. L'esprit préoccupé de l'idée que telle était sa structure, j'ai été confirmé dans cette erreur par ce que m'ont présenté de jeunes capsules dont j'étais parvenu à enlever l'opercule après les avoir ramollies par un séjour prolongé dans l'eau. Toute la moitié supérieure des dents restant adhérente à l'intérieur de cet organe, je ne trouvais encore qu'un péristome, et avec la forme sous laquelle je l'ai représenté. Mais si l'on divise longitudinalement l'opercule, chose à laquelle je n'avais d'abord pas songé, et qu'on en dégage la portion du péristome qui y est adhérente, on reconnaît alors qu'il existe réellement deux péristomes, l'un extérieur, composé de seize dents subulées, très longues, dont il n'a été figuré que la moitié inférieure, l'autre intérieur, de la plus grande ténuité, qui émet, d'une membrane courte et non plissée, des cils en nombre égal aux dents, mais dont la plupart, vu leur état peu avancé, étaient encore réunis. Dans cet état, le péristome extérieur est déprimé par une masse du tissu cellulaire transparente, qui l'éloigne de l'orifice de la capsule, et qui peut-être est destiné à devenir l'anneau. Après avoir reconnu franchement mon erreur, il me reste encore à témoigner ma reconnaissance à mon ami M. Schimper, car je lui doi d'avoir été remis dans le chemin de la vérité, dont je m'étais à mon grand regret écarté. Il est outefois remarquable que l'*Astrodontium canariense* avait aussi d'abord été publié comme une mousse haplopéristomée.

31. *Fabronia secunda* Montag. mss.: cæspitosa, sericea, caule repente vagè ramoso, ramis subsimplicibus, foliis imbricatis secundis elongato-lanceolatis concavis piliformi-attenuatis, nervo obsoleto (laxè celluloso) ultramedio percursis, margine utrinque remotè dentatis, pilo flexuoso integro, perichætialibus enerviis, exterioribus ovatis, interioribus longioribus lanceolatis vix dentatis integrisque; capsulâ ovato-urceolatâ, operculo planiusculo mamillato.

HAB. trunci-muscicola in sylvis humidis circa *Ootacamund* à cl. Perrottet inventa.

OBS. *Fabroniæ piliferæ* Hornsch. (*Linnæa*, 1841) mihi non nisi descriptione notæ nostra vïdetur proxima; à quâ tamen diversam censemus foliis lanceolatis pro ratione longissimis (non autem *ovato-acuminatis*) laxè imbricatis, perichætialibus interioribus binis subintegerrimis (nunquàm ciliato-serratis) vaginulâ oblongâ pedunculoque breviori, capsulâ basi non contractâ nec ad os cyathiformi-dilatatâ, dentibus peristomii siccitate madoreque horizontalibus, triangularibus, apice truncatis, per paria deorsùm coalitis, fuscis.

Calyptra junior integra, cylindrica, incurva, apice apiculata, pallida, maturè hinc ultrà medium fissa, apiculo evanescente. Flores masculi gemmiformes, in caule primario laterales. Folia perigonialia ovato-acuminata, margine dentata, enervia, pellucida. Antheridia 4-6 oblonga, breviter pedicellata, fusca, ut in flore femineo absque paraphysibus. Columella capitata, basi substipitata. Sporæ virides, tuberculatæ.

32. *Anœctangium secundum* Hook. *Musc. Exot.* t. 46 (sub *Hedwigiâ*). Brid. l. c. p. 165. — HAB. ad rupes basalticas prope *Kaitie* lectum.

OBS. Folia non solùm marginata, sed etiam caulina basi, perichætialia verò toto margine recurva, innovationum tandem in acumen piliforme cirrhosum educta sunt.

33. *Fissidens denticulatus?* Bruch, in Sched. — HAB. ad terram humosam lectus.

34. *Fissidens tamarindifolius* var. *crispulus*. Brid. l. c. p. 686. — HAB. cum priori.

35. *Fissidens bryoides* Hedw. Brid. l. c. — HAB. *Racopilo tomentoso* immixtum inveni.

36. *Fissidens anomalus* Montag. mss.: grandis, caule ascendente? subsimplici basi nudo, foliis alternis subremotis homomallis subquinquagintajugis, siccitate apice crispulis subevanidinerviis acutis, margine non incrassato albido tenuissimè denticulatis, ultramedium duplicato-fissis, pedunculis lateralibus axillaribus seriatis brevissimis folia perichætialia subquina parùm superantibus; capsulâ (ut in *Grimmiâ*) ovato-subrotundâ, peristomii dentibus 16 fuscis profundè bifidis, sæpè ad basin lacunosis, cruribus filiformibus articulatis varioque modo simul concretis. Operculum calyptraque desiderata.

HAB. inter surculos *Hypni serrati* plura individua hujus speciei distinctissimæ et nonnihil anomalæ inveni, quorum unicum capsulas incolumes sed operculo orbatas obtulit. Nulli congenerum affinis et eximia species.

37. *Polytrichum* (Pogonatum) *contortum* Menz. *Trans. Lin. Soc. Lond.* IV. t. 7 f. 2. *Pogonatum laterale* Brid. l. c. p. 111. HAB. ad terram locis spongiosis circa *Coonoor* lectum.

38. *Polytrichum* (Pogonatum) *urnigerum* Lin. Brid. l. c. p. 124. — HAB. ad margines viarum circa *Ootacamund* lectum.

39. *Polytrichum* (Pogonatum) *perichætiale* Montag. mss.: caule simplici mediocri basi nudo apice densè folioso, foliis brevibus lineari-subulatis lævibus siccitate strictis madore patenti-erectis margine nec membranaceo nec replicato integerrimis basi utrinque minutè auriculatis fuscis, nervo latissimo multilamellato, perichætialibus discoloribus duplò longioribus vaginulam longè amplectentibus; capsulâ cylindraceâ, operculo convexo, centro depresso mamillato.

HAB. ad terram nudam in montibus Nilgheriensibus detexit hanc speciem cl. Perrottet.

OBS. Solum habitum si quis respexerit, modò capsula calyptrâ sit involuta, à *P. juniperino* simillimo vix diversum censebit. Ab omnibus jàm descriptis vel mihi cognitis speciebus, hæc foliis perichætii pro ratione longissimis discoloribus lurido-viridibus præsertim differt. Capsula cylindrica, anapophysata. Columella teres. Dentes peristomii 32 per paria approximati et uniti lutei, margine membranacei, apice epiphragma tenue albidum prehendentes. Sporæ minutæ luteæ. Nervus latissimus totum folium occupans et in lamellas subquadraginta è cellulis quadratis compositas solutus.

40. *Glyphocarpus Roylii* Hook. Fil., in Hook. *Ic. Plant.* t. 194, fig. 1.—HAB. ad terram nudam in montibus lectus

OBS. Operculum parvulum, convexo-planum. Sporæ globosæ, luteæ, muriculatæ.

41. *Bartramia fontana* β *falcata* Hook. Musci indici *Journ. of Bot.*, febr. 1840, n. 9, p. 8. — *B. falcata* ejusd. in *Trans. Linn. Soc.* Lond. IX, t. 27. — *Philonotis fontana* ζ *falcata* Brid. l. c. p. 21. — HAB. ad scaturigines in montibus lecta.

42. *Funaria hygrometrica* Hedw. Brid. l. c. p. 51, et var. *calvescens* Schwægr. *Sp. Musc.* p. 45. — HAB. utraque frequens ubique.

43. *Funaria physcomitrioides* Montag. mss.: dioica, caule erecto simplici, foliis erectis oblongis acuminatis, acumine filiformi tertiam folii partem æquante breviorique, nervo ad apicem percursis integerrimis tenerrimis flaccidis grossè quadratèque reticulatis siccitate crispulis, pedunculo flexuosè erecto apice dextrorsùm torto; capsulâ exannulatâ erectâ pyriformi basi plicatâ cæterùm levi, operculo planissimo, peristomii exterioris dentibus apice non cohærentibus irregularibus constricto-articulatis interiorisque punctulatis.

HAB. ad terram circa *Kaitie*, in sylvis siccis montium legit hanc speciem cl. Perrottet.

OBS. Folia ferè *F. flavicantis*, sed capsula erecta, exannulata, aliæque notæ ab ea nostram removere suadent. A *F. Fontanesii* differt inprimis ut *Physcomitrium Bonplandianum* à *P. fasciculari*, operculo scilicet planissimo. Prætereà nullum annuli vestigium inveni.

44. *Mnium rostratum* Schwægr. Bruch et Schimp., *Mnia*, t. 7. *Bryum* (Polla) *rostrata* Brid. I, l. c. p. 700. — HAB. ad terram in sylvis umbrosis non rarò.

45. *Brachymenium nepalense* Hook. in Schwægr. *Suppl.* II, t. 135. — HAB. ad truncos dejectos in sylvis umbrosis circa *Avalanchy* fructiferum lectum.

46. *Brachymenium Weissia* Hook. *Musci indici* l. c. p. 10, et *Ic. Plant.* t. 19, fig. 1. — HAB. in turfosis circa *Dodabett* cum *Trematodonte longicollo* (?) lectum.

47. *Brachymenium pulchrum* Hook. in Schedulâ. — HAB. ad *Rhododendra* in montibus excelsis, 2,900 metra altitudine supra mare, circa *Dodabett* lectum.

OBS. Species pulcherrima, foliis apice pilo longo albo terminatis insignis.

48. *Brachymenium pendulum* Montag. mss.: caule erecto cæspitoso innovanti-ramoso, foliis ovato-lanceolatis margine incrassato-recurvis nervo valido longè cuspidatis, limbo inæquali, capsulâ perfectè ovatâ pendulâ basi corrugatâ operculo convexo apiculato.

HAB. in terrâ nudâ ad imos arborum truncos sylvarum humidarum prope *Dodabett* lectum.

OBS. Quoad habitum primo intuitu *Bryum alpinum* referens, genericè verò diversum. Ab omnibus hujusce generis speciebus hucusque cognitis, capsulâ pendulâ recedit. Caulis densè cœspitosus, innovationibus hypogynæis ramosissimus, unciâ longior. Folia ovata, vel ovato-lanceolata, limbo hinc breviori inæqualia, margine incrassato recurvo integerrimis. Pedunculus è vaginulâ oblongâ pseudo-lateralis, semuncialis, vix tortilis, sanguineus, levis, apice incurvatus. Capsula ovata, ventricosa, basi corrugata, pendula, sanguinea s. atropurpurea. Operculum concolor. Peristomii exterioris dentes 16 subdistantes, ultrà medium trabeculati, fusci, apice cellulosi, cellulis moniliformi-articulatis pellucidis; interioris membrana lutea carinato-sulcata in cilia obsoleta irregulariave apice divisa.

49. *Bryum argenteum* Lin. Brid. l. c. p. 657. — HAB. in montibus Nilgheriensibus ad terram ligna et cortices frequentissimum.

50. *Bryum Auberti* Schwægr. *Suppl.* II, t. 195. — HAB. in montibus non rarum.

OBS. Exemplaria indica quàm brasiliensia robustiora sunt, cæterùm, me judice, non diversa. Ciliola perist. inter. bina autem (non terna) appendiculata sunt.

51. *Tortula princeps* Dntrs. *Syll. Musc. Ital.* p. 170. — HAB. ad imos truncos arborum in sylvis lecta.

52. *Campylopus flexuosus* Brid. l. c. p. 469. — HAB. in locis humidis prope *Neddoubetta* ad terram lectus.

53. *Campylopus introflexus* Brid. l. c. p. 472. — HAB. in rupibus et truncis arborum ut et in *Rhododendris* circa *Dodabett* lectus.

54. *Trematodon longicollis*? Rich. Brid. l. c. p. 388. — HAB. in terrâ nudâ prope *Neddoubetta* lectus.

OBS. Species forsan distincta, quæ, cùm apophysi brevius-

culâ *Trematodontis ambigui* foliis verò *T. longicollis* utitur, videtur inter ambas media.

55. *Dicranum megalophyllum* Raddi, *Critt. Bras.* p. 3. — HAB. in sylvis montium sterile lectum.

56. *Didymodon cirrhifolius?* Harv. in Hook. *Ic. Plant.* t. 194 B, fig. 1, et *Journ. of Bot.* febr. 1840, p. 5. — HAB. ad terram in sylvis humidis post *Bangalo* του *Avalanchy* lectum.

OBS. Capsulæ aut immaturæ aut peristomio destructo orbatæ. Cætera congruunt.

57. *Ceratodon purpureus* ζ *palustris* Brid. l. c. p. 484. — HAB. ad terram prope *Neddoubetta* lectus.

58. *Macromitrium microphyllum* Brid. l. c. p. 737. Hook. et Grev. *Monogr.* t. 6 (sub *Orthotricho*). — HAB. in ramis arborum dejectis lectum.

OBS. Calyptra pilosa, apice acuta fusca, basi albicans, totam capsulam involvens.

59. *Macromitrium serpens* Brid. l. c. p. 736. Schwægr. *Suppl.* II, t. 11, p. 133. Hook. et Grev. l. c. t. 5. — HAB. ad truncos *Rhododendri arborei* circa *Dodabett* frequens.

OBS. Operculum convexo-conicum longè rectèque cuspidatum.

60. *Macromitrium tenue* Brid. l. c. p. 740. Schwægr. *Suppl.* II, t. 191. Hook. et Grev. l. c. t. 5 (sub *Orthotricho*). — HAB. ad rupes siccos prope *Kaitie* lectum.

61. *Macromitrium incurvifolium* Schwægr. *Suppl.* II, t. 11, p. 144. Hook. et Grev. l. c. t. 5 (sub *Orthotricho*). *Leiotheca incurvifolia* Brid. l. c. p. 732. — HAB. in rupibus siccis ad oras sylvarum circa *Coonoor* lectus.

OBS. Operculum conico-acuminatum, nonnunquàm cum calyptrâ deciduum et ei arctè adhærens. Peristomium : membranula annularis, angusta, horizontalis. Sporæ globosæ, virides, limbo angusto cinctæ, nucleo granulato.

62. *Schlotheimia rugifolia* Schwægr. *Suppl.* II, t. 139. Brid. l. c. p. 322. Hook. *Musc. exot.* t. 128 (sub *Orthotricho*). — HAB. in truncis arborum circa *Dodabett* lecta.

63. *Trichostomum Barbula* Schwægr. *Suppl.* t. 36. *T. barbuloides* Brid. l. c. p. 493. — HAB. ad terram nudam in montibus lectum.

64. *Grimmia ovata* Hook. et Tayl. *Musc. Brit.* t. 13. *Dryptodon ovatus* Brid. l. c. p. 202. — HAB. in truncis arborum et rupibus circa *Dodabett* lectus. Pedunculi interdùm gemelli.

65. *Physcomitrium Perrottetii* Montag. mss.: parvulum, subacaule, foliis ovatis acuminatis in bulbum ovatum conniventibus, exterioribus brevioribus seminerviis, intimis longioribus nervo excurrente cuspidatis; capsulæ pyriformis ore angusto, operculo plano.
HAB. juxtà vias semitosque ad terram humidam circa *Kaitie* lectum.

OBS. Tota planta bilinearis, rariùs semuncialis. Caulis vix ullus radiculosus, basi innovans. Folia radicalia in bulbum congesta, ovata, acuminata, apice quandoque grossè dentata, ac si erosa fuissent, exteriora minora, nervo dimidiato insignia, interiora seu perichætialia grandiora nervo crasso viridi excurrente cupidata. Retis areolæ elongato-quadratæ, limitibus crassis. Vaginula conico-truncata brunnea. Pedunculus brevis, 2-4 lineas longus, purpureus, dextrorsùm tortilis. Capsula concinnè pyriformis, erecta, lævis, ore angusto prædita. Operculum planum. Calyptra generis, straminea. Flos masculus gemmiformis subradicalis. Folia perigonia caulinis simillima. Antheridia pauca, oblonga, basi attenuata, sessilia. Species *P. Bonplandii* quam proxima, sed caule subnullo, foliis excurrenti-nerviis cuspidatis nec non aliis notis certè diversissima.

66. *Gymnostomum xanthocarpum* Hook. var. a *Journ. of Bot.* Febr. 1840, p. 1. — HAB. in montibus sylvaticis lectum.

(*La suite dans un des prochains cahiers.*)

OBSERVATIONS *sur les Musacées, les Scitaminées, les Cannées et les Orchidées,*

Par M. THEM. LESTIBOUDOIS,

Membre de la Chambre des Députés, professeur de botanique, etc.

TROISIÈME PARTIE. (1)

Musacées.

Nous avons comparé la conformation générale des Cannées et celle des Scitaminées, et nous avons fait ressortir les signes différentiels qui séparent ces plantes. Il est utile, pour faire apprécier d'une manière complète leur organisation, de les comparer avec les Musacées et les Orchidées, qui, dans l'ordre naturel, seront toujours placées à côté des végétaux dont nous avons exposé la structure. Nous commencerons par les Musacées qui ont une profonde analogie avec les deux groupes qui constituaient l'ordre des Balisiers de de Jussieu; elles ont, en effet, le même port, des feuilles convolutives, à nervures médianes fournissant des nervures latérales parallèles; elles ont de plus une inflorescence analogue, et, comme nous le verrons, des fleurs présentant un même type fondamental.

Les plantes de la famille des Musacées, n'ayant pas été décrites avec une rigoureuse exactitude, avant de comparer leur symétrie avec celle des Scitaminées et des Cannées, je me vois forcé de donner les caractères de quelques genres, afin d'établir nettement la disposition régulière des parties.

(1) Voir la deuxième partie, page 205.

Musa.

J'ai analysé plusieurs espèces de ce genre important. Je vais faire connaître leurs caractères essentiels.

Le *Musa coccinea* a les fleurs en épi terminal, garnies de bractées grandes et lâches. La bractée extérieure est foliacée au sommet; les autres ont seulement une pointe verdâtre; elles sont toutes d'un rouge très vif, concaves, plus longues que les fleurs; celles-ci sont géminées sous chaque bractée.

Les fleurs placées sous les bractées inférieures ont un ovaire infère (Pl. 12, fig. 1, A), un calice à deux divisions, dont l'une, extérieure ou inférieure B, quinque-lobée, enveloppe complètement la supérieure C, qui est entière et correspond à l'axe de l'épi; cinq staminodes E, E plus courts que le style et portés du côté de la division inférieure; supérieurement, vis-à-vis le sépale supérieur, est un espace vide et non une étamine fertile, comme l'ont dit plusieurs botanistes qui ont décrit le *Musa*. Dans cet espace, à la base du style, est une glande peu apparente qui sécrète une humeur mielleuse très abondante. Elle tient la place de la sixième étamine. Un style D, un peu courbé à la base vers les staminodes, terminé par trois stigmates agglutinés (écartés artificiellement dans la figure).

Les fleurs supérieures offrent de notables différences, la figure 2 représente une de ces fleurs dont on a enlevé la division externe du calice. Ces fleurs ont un rudiment d'ovaire A; un style D, terminé par un stigmate à trois lobes agglutinés, beaucoup plus courts que dans les fleurs femelles; cinq étamines anthérifères E, E, E, E, E insérées sur le sommet de l'ovaire, presque aussi longues que le style, placées du côté de la division extérieure et laissant du côté de la division intérieure C, un espace pour la glande qui remplace l'étamine avortée. On ne voit aucune trace de stylodes (autres que le style dont il vient d'être parlé) sur le sommet de l'ovaire.

La division extérieure du calice (fig. 1, B, et fig. 4) est à cinq lobes, trois extérieurs (fig. 4, A, A, A), mucronés sous le som-

met; deux intérieurs (B, B), plus petits, soudés moins haut avec les lobes latéraux qu'avec le médian.

La division intérieure (fig. 1, C, et fig. 3) est entière, lancéolée.

Le filet des étamines (fig. 5) est aplati, élargi au sommet: il porte au-dessous du sommet, vers ses bords, deux loges linéaires, écartées vers la base, à déhiscence longitudinale.

Le *Musa rosea* (Pl. 17, fig. 11-15) a la même organisation que le précédent: il en diffère, parce que ses bractées sont d'un rose pâle, fortement concaves, étroitement imbriquées, et qu'elles ne s'épanouissent qu'une à une pour laisser voir les fleurs. La division extérieure du calice a un nombre de lobes variable (fig. 14). Les seules fleurs à pistil parfait et à étamines stériles sont celles qui sont placées sous les deux écailles inférieures. Toutes les autres ont le pistil imparfait et cinq étamines anthérifères (fig. 12); le rudiment pistillaire (C) a, dans ces fleurs, trois divisions filiformes, l'une souvent plus courte que les autres; quelquefois il n'a que deux divisions; le style, dans les fleurs, où il est pourvu d'un stigmate parfait, est semblable à celui du *M. coccinea*. Le nombre des étamines varie (sans doute par la culture) de quatre à huit. La figure 12 montre bien à la base du style, la glande D, peu marquée, enfoncée, sécrétant un nectar abondant, et placée vis-à-vis le sépale supérieur, tenant par conséquent la place de la sixième étamine avortée.

Le *Musa paradisiaca* (Pl. 17, fig. 6-10) a une organisation semblable à celle des deux espèces précédentes: les fleurs dont l'ovaire est fécond (fig. 6), placées dans l'aisselle des bractées inférieures, sont réunies trois à six ensemble. Leur calice est à deux divisions; la division inférieure (fig. 7, B) est révolutée: elle présente, du reste, au sommet (fig. 8), cinq divisions, trois extérieures A, A, A, larges, apiculées au sommet, et deux intérieures (B, B), cachées par les précédentes; la division supérieure (fig. 7, C), est transparente, concave, présentant au sommet une bosse saillante au dehors, et trois lobes, le médian plus long et muni de stries sur la face interne; on pourrait croire que cette division est formée d'un sépale interne et de la sixième étamine, soudés; mais, comme la fossette glandulaire (F) est visible à la

base du style au lieu où devrait exister cette étamine, on doit croire que c'est cette glande qui représente l'étamine.

Le style est épais, sillonné, terminé par un stigmate formé de trois lobes pultacés, agglutinés (fig. 7, E). Les staminodes sont au nombre de cinq D, D, D, D (le plus petit est, dans la figure, caché par le style). Ils sont terminés par un appendice qui rappelle l'anthère.

A mesure que les fleurs deviennent plus supérieures, les staminodes deviennent de plus en plus grands, de sorte que, dans les dernières fleurs, qui ont un ovaire fécond, on trouve quelques filamens qui ont une anthère bien conformée en apparence, mais qui ne contient pas de pollen.

L'ovaire, au contraire, diminue de plus en plus, à mesure que les fleurs s'élèvent sur l'épi; le stigmate devient plus petit et change d'aspect.

Les fleurs qui naissent dans l'aisselle des bractées supérieures (fig. 10) ont un calice semblable aux autres (il est enlevé dans la figure 10). Cinq étamines fertiles B, B, B, B, B, organisées comme celles des autres espèces; leur filet présente sur leur face interne une côte longitudinale qui s'avance entre les loges. Le style C est garni à la base d'une fossette glandulaire qui sécrète une humeur abondante et qui tient la place de la sixième étamine : il est terminé par un stigmate subtrilobé, non pultacé.

On voit, d'après ces descriptions :

1° Que les *Musa* ont un calice à deux lèvres, l'une supérieure correspondant à l'axe de l'épi, formée par un sépale interne; l'autre inférieure, formée par la soudure de trois sépales externes et de deux internes;

2° Que les fleurs sont véritablement unisexuelles; les femelles sont inférieures, ont un ovaire fécond, un stigmate trilobé bien conformé, plus, cinq staminodes. A la base du style est une fossette glandulaire qui tient la place de la sixième étamine et correspond au sépale supérieur : c'est donc une étamine interne qui avorte, puisque le sépale supérieur est interne. Les fleurs mâles sont supérieures : elles ne contiennent qu'un rudiment d'ovaire et de style, et un stigmate imparfait : elles ont cinq

étamines anthérifères. La sixième est remplacée comme dans les fleurs femelles par une fossette nectarifère peu visible, qui occupe le même point.

Le *Musa paradisiaca*, nous offrant les dégradations successives des deux espèces de fleurs, montre jusqu'à l'évidence que l'un ou l'autre sexe manque par avortement, et que l'un se développe à mesure que l'autre s'oblitère.

Les fleurs des *Musa* ne présentent point de stylodes sur le sommet de l'ovaire, cela doit être, puisque le système stylaire est complet et symétrique: il présente trois stigmates, et souvent le style lui-même offre trois sillons qui indiquent qu'il est naturellement formé de trois parties agglutinées. Dans les fleurs mâles, il y a un style imparfait, trifide.

Strelitzia.

Ce genre, aux fleurs brillantes et singulières, présente des formes complètement différentes de celles qu'on remarque dans le *Musa*, mais, par cela même, il montre combien est précieuse la méthode des analogies, puisque, nonobstant la diversité de conformation que montrent les organes floraux, il laisse voir une disposition symétrique en tout semblable à celle du genre précédemment analysé.

L'inflorescence du *Strelitzia* mérite quelque attention, parce qu'elle paraît anormale, et qu'elle peut toutefois se rattacher aux dispositions ordinaires. La tige est axillaire, garnie de six écailles engaînantes. La plus inférieure est à l'opposite de la feuille qui porte la tige dans son aisselle, par conséquent placée d côté du centre du faisceau foliaire. Les fleurs sont entourées d'une grande bractée, placée du côté du centre du faisceau foliaire, répondant, par conséquent, à-peu-près à l'écaille la plus inférieure.

A l'opposite de la grande bractée est un bourgeon qui semble la continuation de la tige; l'inflorescence, qui paraît terminale, est donc en réalité latérale. Sous la grande bractée sont placées quatre fleurs disposées deux à deux.

La grande bractée enveloppe immédiatement les premières fleurs. Les bractées qui suivent sont plus membraneuses, jaunes, dirigées dans le sens de la grande bractée, et appartiennent en propre à des fleurs supérieures. Les dernières bractées contiennent dans leur aisselle des rudimens de fleurs.

Les fleurs les plus rapprochées du bourgeon qui termine la tige fleurissent les premières : leurs sépales sont marcescens.

On verra plus loin que cette inflorescence irrégulière se rapporte au type régulier de l'*Heliconia*.

La fleur du *Strelitzia reginæ* (Pl. 11, fig. 1) présente trois sépales extérieures (*b*, *b*, *b*) d'un jaune orangé très vif; deux d'entre eux (*b*, *b*) sont supérieurs (répondant au bourgeon de l'inflorescence ou à l'axe de la tige), ovales, lancéolés, concaves, marqués de quelques côtes saillantes; le troisième (*b'*) est inférieur, étroit, aigu, fortement caréné, à bords révolutés; trois sépales internes d'un bleu d'azur très pur, deux d'entre eux, sont inférieurs et rapprochés de manière à former une division hastée (fig. 1, *c*, et fig. 2), dont les deux oreillettes (fig. 1, *c' c'*) sont très obtuses et courbées en dedans l'une vers l'autre. Chacun de ces sépales est formé d'un onglet et d'un limbe. Lorsqu'on tire en sens inverse les deux oreillettes (fig. 3), et qu'on écarte les bords du limbe qui se touchent, on voit que le limbe est replié en deux parties: la partie externe ou inférieure a son bord soudé ou intimement agglutiné avec le bord du sépale voisin et forme une gouttière à cinq sillons profonds dans lesquels sont logées les anthères (fig. 3); l'autre moitié (*c'' c''*), plus étroite, ondulée, est recourbée en dehors, touche celui du sépale voisin par la face interne, et ferme ainsi la gouttière de la division hastée, qui contient les étamines. Au point de jonction des deux parties des limbes naît l'appendice membraneux, qui forme, en se prolongeant en bas, les oreillettes (*c' c'*). Le sommet des limbes paraît déchiré de manière que la division hastée a quatre lobes au sommet (*e*, *e*, *e*, *e*). (1)

(1) On peut considérer le limbe de ces sépales comme celui d'une feuille gladiée, celle de l'*Iris*, par exemple. Il est plié de manière que les deux moitiés de la face supérieure sont appliquées l'une sur l'autre, et en partie soudées. Les deux bords sont rapprochés : l'externe

Chacun des sépales qui forment la division hastée a trois gros faisceaux de nervures, deux latéraux, composés de sept nervures, et un médian composé de cinq. Les deux latéraux correspondans, séparés à leur base, s'unissent plus haut, parce que les deux sépales s'agglutinent; les nervures secondaires qui proviennent des faisceaux se dirigeant en bas. Cette disposition est fort remarquable dans l'appendice dorsal et est cause qu'il se prolonge au-delà du point où il naît.

L'onglet de chacun des sépales (fig. 2, *i*, *i*) qui concourent à former la division hastée est large, canaliculé, et, réuni à son semblable, forme un tube qui renferme les étamines et le style. Du côté de la surface extérieure de la division hastée, l'un des bords recouvre simplement l'autre; du côté de la surface interne, les bords s'enveloppent, en formant un double repli, c'est-à-dire que l'un se porte en dedans et se replie en dehors; la partie, ainsi repliée, est recouverte par le bord de l'autre sépale, qui s'infléchit aussi, et replie ensuite en dehors son bord libre, qui est visible à l'extérieur (fig, 2, *g*), et se montre comme la continuation du bord libre de l'un des limbes (*f'*). En se repliant de cette manière, les deux sépales enferment le style et les étamines, et les séparent du sépale interne supérieur.

Ce troisième sépale interne (fig. 1, *d*, et fig. 5) est supérieur, court, concave, terminé en pointe recourbée, écarté des deux autres sépales internes : il les recouvre par ces bords, de manière à paraître plus externe, et présente sur la face interne (fig. 5) une saillie longitudinale, qui occupe la ligne médiane.

Les étamines sont au nombre de cinq (fig. 3, *g*, *g*, *g*, *g*, *g*) (dans cette figure, la partie des onglets qui forme la partie interne du tube de la division hastée, est enlevée pour laisser voir les filamens; les bords du limbe sont écartés pour laisser voir les anthères) : elles ont des filets blancs, longs, grêles, contenus dans le tube formé par les onglets des deux sépales

s'agglutine à celui du côté opposé, et l'interne se rabat en dehors. Des deux moitiés de la face inférieure, l'une forme la face externe ou inférieure de l'appendice auriculaire, l'autre sa face interne ou supérieure; la ligne où le limbe est plié, et où commence la soudure de deux moitiés de la face supérieure, forme le bord de la division hastée.

réunis. Ces filets sont un peu renflés à la base et insérés tout au bas du tube. Leur base se touche et semble former un petit tube, dont la substance tapisse la partie inférieure du tube du calice. Ce tube est rempli d'une humeur mielleuse très abondante; mais on ne voit pas de glande spéciale chargée de la sécréter. Le tube staminaire est un peu plus profondément fendu au point où manque la sixième étamine. Ce point correspond exactement au sépale interne supérieur.

Les anthères sont très longues, logées dans le tube formé par le limbe de la division hastée. Chacune est logée dans un sillon particulier. Chaque sillon correspond à un des faisceaux de nervure des limbes; le sillon qui reçoit l'étamine médiane, c'est-à-dire celle qui est placée vis-à-vis, le sépale externe inférieur est formé par les deux bords correspondans des sépales qui forment la division hastée, et offre par conséquent deux faisceaux de nervures au lieu d'un.

L'étamine, qui correspond au bord de celui des sépales de la division hastée qui recouvre l'autre, paraît à sa base aussi proche du bord du sépale recouvert. Par conséquent, on pourrait penser qu'elle correspond au troisième sépale interne, qui est dans leur intervalle: elle serait ainsi une étamine interne; mais, en observant avec attention, on reconnaît que c'est l'intervalle réservé à l'étamine absente qui correspond au troisième sépale interne. Ces sillons forment cinq saillies sur le milieu de la face extérieure de la division hastée. Les anthères sont très longues, très étroites, agglutinées au fond des sillons qui les contiennent: elles sont formées de deux loges adnées sur la face interne du filet, qui les dépasse au sommet, et elles descendent un peu plus bas que le limbe des sépales; presque toujours l'une des deux loges de chaque anthère descend plus bas que l'autre (fig. 4): elles ne présentent dans le fond de leur cavité qu'une ligne fort peu saillante, de manière qu'elles ne me paraissent pas subdivisées par le trophopollen. Le pollen qu'elles renferment est formé de grains gros, blanchâtres, parfaitement sphériques.

Le style (fig. 3, *f*") est blanc, ferme, très dur, un peu sinueux à la base et courbé pour se porter dans la gouttière de la division hastée qui contient les étamines.

Le stigmate (*f*) est très épais et dépasse la division hastée, dont il est en partie enveloppé. Il est formé de trois divisions profondes, accolées, bifurquées au sommet, glandulaires extérieurement. Cette surface glandulaire, à laquelle s'attache le pollen, s'arrête un peu au dessus de la base de chaque division.

Heliconia.

Le genre *Heliconia* paraît avoir une grande analogie avec le *Strelitzia ;* cependant il offre des dissemblances frappantes dans la symétrie générale de la fleur.

A la dernière exposition de la Société d'horticulture de Gand, j'ai eu occasion d'observer une espèce de ce genre : elle portait le nom de *H. speciosa* ou *brasiliensis.* Cette plante a une inflorescence terminale, qui se compose de grandes bractées concaves, écarlates, distiques, au nombre de cinq à six, recouvrant chacune quatre à six fleurs, placées deux à deux sur plusieurs rangées, pédicellées, garnies de bractées petites, membraneuses. Ce mode d'inflorescence est le type de celui qu'on remarque dans le *Strelitzia*, qui n'en diffère que parce qu'il se compose d'une seule bractée, renfermant un fascicule de fleurs axillaires. Les bractées et les fleurs supérieures sont représentées par un bourgeon, qui est arrêté dans son développement.

Chaque fleur de l'*Heliconia* a un ovaire infère (Pl. 11, fig. 7, *a*) ; trois sépales externes (*b, b, b*), allongés, blanchâtres, brunissant par la dessiccation : deux sont supérieurs, c'est-à-dire placés du côté de l'axe de l'épi, comme dans le *Strelitzia* (où ils sont placés du côté du bourgeon qui termine l'axe), et un inférieur. Ce dernier a les deux bords libres ; l'un des supérieurs (celui qui est au côté externe du fascicule) a un bord couvert ; l'autre les deux bords recouverts. Cette disposition est un peu sujette à varier.

Les sépales internes forment une enveloppe (*c*), fendue latéralement du côté externe du fascicule, blanchâtre, brunissant par la dessiccation. Au premier aspect, cette enveloppe paraît formée d'une seule pièce ; mais elle est réellement formée de trois sépales fortement agglutinés. On peut, en effet, les séparer

sans aucune déchirure. On voit, quand ils sont séparés, que l'un d'eux (celui qui est placé entre le sépale externe inférieur et le sépale supérieur qui se trouve au côté interne du fascicule) a les deux bords recouverts par les deux autres. Cette disposition prouve que la séparation ne s'est pas faite par déchirure.

On voit aussi, lorsqu'on coupe une fleur transversalement très près du sommet de l'ovaire, que cette enveloppe est formée de trois parties (fig. 10, n° 4, 5, 6), séparées par la substance des sépales externes (n° 1, 2, 3).

Chaque fleur renferme cinq étamines (fig. 8, *d, d, d, d, d*), insérées au bas de l'enveloppe interne, et placées alternativement vis-à-vis des sépales internes et externes. Vis-à-vis celui des sépales externes supérieurs qui est placé du côté extérieur du fascicule, et conséquemment vis-à-vis la fente de l'enveloppe interne, il n'y a pas d'étamine. L'étamine manquant (la sixième) est remplacée par un staminode (fig. 8, *e*). Ce staminode est à trois pointes : il forme à sa base un tube, parce que les deux pointes latérales sont jointes par une lame, qui part de leur face interne (fig. 9). Ce staminode est soudé par la face dorsale avec le sépale externe correspondant.

Les anthères (fig. 8, *d, d, d, d, d*) sont à deux loges adnées, s'amincissant à la base, souvent inégales à la base et au sommet, et surmontées par une pointe formée par le filet.

Le style (fig. 3, *f*) est marqué de trois sillons qui le partagent en trois parties convexes ; celle qui correspond au staminode est plus épaisse, un peu aplatie, ce qui donne au style une apparence tétragone.

Le stigmate est subtrilobé.

On aura remarqué que les fleurs, qui sont géminées dans chaque fascicule, sont disposées en sens inverse, puisque l'enveloppe florale interne de chaque fleur s'ouvre du côté extérieur du fascicule. Le staminode répondant à la fente de l'enveloppe interne est conséquemment à droite dans une fleur, à gauche dans l'autre ; on voit une disposition analogue dans le *Calathea zebrina*.

On aura remarqué aussi que les sépales de cette espèce d'*Heliconia* sont placés comme ceux du *Strelitzia*. Dans les deux

genres, deux sépales externes sont supérieurs et un inférieur; un sépale interne est supérieur et deux inférieurs.

Mais le système staminaire offre une grave dissemblance. Dans le *Strelitzia*, non plus que dans le *Musa*, on ne voit aucune trace de la sixième étamine. Dans l'*Heliconia*, celle-ci est représentée par un staminode fort remarquable, et ce qu'il y a de plus notable, c'est que l'étamine qui manque dans le *Musa* et dans le *Strelitzia*, est une étamine interne; c'est celle qui devrait répondre au sépale interne supérieur. Dans l'*Heliconia*, le staminode représente une étamine externe, car il est réellement plus extérieur que les étamines internes, et il correspond à un sépale externe, avec lequel même sa face dorsale est soudée.

On ne peut prendre ce staminode pour une division analogue au sépale interne et supérieur du *Musa* ou du *Strelitzia*, car le système sépalaire est complet, il a ses six divisions, et d'ailleurs le staminode correspond à un sépale externe, et occupe la place d'une étamine externe.

On est donc forcé d'admettre dans les Musacées une différence dans la symétrie, comme on en a vu une entre les plantes qui constituaient la famille des Balisiers de de Jussieu (Scitaminées et Cannées).

Les diverses espèces du genre *Heliconia* présentent la disposition singulière que je viens de décrire. Mais elles offrent quelques modifications du même type.

J'ai vu en fleur, dans les serres du Jardin-des-Plantes de Paris, l'*Heliconia Bihaï*, qui se distingue par ses feuilles très grandes, engaînantes, ovales, à nervure moyenne très saillante, à nervures latérales fines, parallèles, dont quelques-unes disposées régulièrement, sont plus fortes. Ces feuilles sont tout-à-fait celles d'un *Musa*.

L'*H. Bihai* a les fleurs en épi terminal, formé de quatre grandes bractées distiques, larges, d'un pourpre foncé sur le dos; d'un jaune orangé sur les bords. Chaque bractée recouvre un grand nombre de fleurs garnies de bractées partielles, blanches, minces, etc.

Chaque fleur (Pl. 12, fig. 16) a un ovaire, *a*, subtrigone blanchâtre; trois sépales externes, blancs; l'un *b*, est supérieur (cor-

respondant à l'axe de l'épi). Il a ses deux bords recouverts, les deux autres *b'*, *b'*, latéraux-inférieurs, sont fortement agglutinés aux sépales internes. Celui qui est au côté extérieur du fascicule a les deux bords libres, l'autre a l'un des bords recouverts; viennent ensuite trois sépales internes, l'un inférieur, les autres latéraux-supérieurs; ils sont tellement agglutinés qu'on ne peut les séparer. Cependant, à la base, du côté intérieur, on peut distinguer et séparer le sépale médian, des deux autres. Ces trois sépales constituent une division, *c*, verte sur les bords, enveloppant les étamines, et présentant une fente supérieure, parce que les bords supérieurs des sépales internes-latéraux ne sont pas réunis. Les six sépales sont soudés à la base de manière à former un tube (fig. 2, *d*), qui porte les étamines.

Les étamines sont au nombre de cinq (fig. 1, *d*, *d*, *d*, *d*, *d*), à filets blancs, aplatis, à loges jaunes, adnées, séparées dorsalement par la substance du filet; le style, *e*, est blanc, subulé, trigone, terminé par un stigmate très petit, subtrilobé. Les étamines et le style sont courbés à la base, pour suivre l'enveloppe formée par les sépales internes.

Le staminode (fig. 2, *g*) est plan, entier, aigu, infléchi, inséré au haut du tube comme les étamines, correspondant au sépale externe supérieur, avec lequel il est soudé, et correspondant en même temps à la fente de la division formée par les sépales internes agglutinés.

On voit que cette espèce se distingue particulièrement de celle que nous avons décrite, sous le nom de *H. brasiliensis*, par la forme du staminode qui est plan et entier, non tubulé ni tricuspide, par la position des sépales externes et internes, et celle du staminode qui est supérieur et non supérieur latéral. Elle diffère encore par les caractères des fleurs, des bractées, etc.

L'*Heliconia humilis* a la plus grande analogie avec l'*H. Bihai*, par la disposition de ses bractées colorées, de ses fleurs, etc.; il lui ressemble surtout par la position du staminode qui est directement supérieur, et qui a la même forme. Le sépale supérieur est beaucoup plus large que les autres dans l'*H. humilis*.

L'*H. psittacorum* diffère beaucoup des autres par son port: ses fleurs, au nombre de sept à huit, sont en épi terminal, garni

d'une bractée ; elles sont rougeâtres, marquées d'une tache noire vers le sommet, etc. Elles se distinguent surtout par la situation des sépales et du staminode. Selon Redouté, parmi les sépales externes deux sont supérieurs et un inférieur. C'est la même position qu'on observe dans *Heliconia brasiliensis*, mais le staminode ne correspond pas à l'un des sépales supérieurs; il correspond au sépale inférieur.

Ainsi dans l'*H. psittacorum*, le staminode est placé directement en bas (Pl. 13, fig. 7); il est latéral et supérieur dans l'*H. brasiliensis* (Pl. 11, fig. 10); il est tout-à-fait supérieur dans les *H. Bihai* et *humilis* (Pl. 13, fig. 6).

Ces changemens qui d'abord paraissent avoir quelque importance, n'altèrent cependant en rien la symétrie générale, car il ne faut pour les produire qu'une légère torsion du pédicelle. Ainsi le staminode qui est inférieur dans l'*H. psittacorum*, devient latéral supérieur, comme dans l'*H. brasiliensis*, si le pédicelle se tord un peu; et tout-à-fait supérieur, comme dans les *H. humilis* et *Bihai*, si la torsion est plus forte.

Un caractère bien plus important, et qui appartient à tous les *Heliconia* est fourni par la position du staminode, qui est placé vis-à-vis d'un sépale externe, tandis que dans les *Musa* et les *Strelitzia*, l'étamine avortée est une de celles qui correspondent aux sépales internes.

RÉSUMÉ.

Les descriptions que je viens de tracer, font voir que dans les Musacées le calice est hexasépale; que des six sépales, trois sont extérieurs et trois intérieurs, et que les étamines sont naturellement au nombre de six, mais que l'une d'elles avorte.

Ces caractères généraux appartiennent à tous les genres, mais plusieurs dispositions tendent à faire admettre deux groupes distincts dans cette famille, comme dans les Balisiers, Juss.; dans le premier qui comprend les genres *Musa* et *Strelitzia*, et qu'on peut nommer *Strelitziées*, l'étamine avortée est complètement oblitérée, on n'en trouve pas de traces. Cette étamine avortée correspond au sépale interne supérieur, qui a une forme par-

ticulière. C'est donc une étamine interne qui manque. Cette disposition est rendue sensible par le tracé fictif donné (Pl. 10, fig. 1). Dans le deuxième groupe qui comprend les *Heliconia*, et que nous nommerons les *Heliconiées*, l'étamine avortée est représentée par un staminode apparent, et ce staminode correspond à un sépale externe (Pl. 13, fig. 6 et 7, et pl. 11, fig. 10). Ce staminode appartient donc au verticille staminaire externe.

Le staminode est ou supérieur, ou latéral, ou inférieur; les figures citées donnent une idée de ces dispositions.

Les Musacées présentent donc deux symétries différentes; la fleur des Strélitziées est exactement disposée comme celle des Scitaminées, mais l'étamine fertile de celles-ci est précisément celle qui avorte dans les Strélitziées, tandis que les étamines fertiles des Strélitziées tiennent la place des staminodes des Scitaminées.

Dans les Héliconiées, c'est une des étamines externes qui avorte, mais elle laisse un staminode pour la représenter. Dans l'*H. psittacorum*, l'étamine avortée est inférieure, comme celle des Scitaminées, qui ne laisse ordinairement aucune trace; dans les *H. humilis* et *Bihai*, elle devient supérieure; elle est latérale dans l'*H. brasiliensis*.

Les dispositions que je viens de noter sont précieuses pour démontrer la réalité de mon opinion sur la nature des appendices pétaloïdes que j'ai nommés staminodes dans les Scitaminées. On observe, dans deux groupes qui ont une structure identique, ce fait remarquable, que les parties stériles dans l'un, sont fertiles dans l'autre, et que, réciproquement, celle qui est avortée dans celui-là devient anthérifère dans celui-ci; et pour que rien ne manque à la démonstration, on trouve que les étamines, qui sont fertiles dans les fleurs supérieures des espèces du genre *Musa*, sont, dans les plus inférieures, réduites à l'état de staminode comme dans les Scitaminées; de plus, dans les fleurs intermédiaires des *Musa paradisiaca* et *coccinea*, les cinq étamines présentent toutes les nuances entre celles qui sont anthérifères et celles qui ne sont plus que des filamens sans fonction, l'anthère s'oblitérant de plus en plus, conservant encore la forme de l'organe mâle quand le pollen

est déjà disparu, devenant ainsi impropre à la fécondation, avant de disparaître tout-à-fait.

Le groupe des Héliconiées confirme encore ma manière de voir relativement aux changemens que peuvent subir les étamines, puisque ce n'est plus une étamine interne qui avorte, mais bien une externe. De pareils faits ne permettent plus d'élever un doute sur la nature des organes avortés.

Orchidées.

Je crois devoir dire quelques mots sur la symétrie des Orchidées, qui sont rapprochées des groupes précédens par les anomalies qu'elles présentent; il ne peut être qu'utile de comparer, sous le rapport de l'arrangement général des parties, quatre familles dont les organes éprouvent des altérations si profondes.

Les Orchidées ont un calice à six sépales, parmi lesquels trois sont extérieurs (*Epidendrum*, Pl. 13, fig. 3, D, D, D) et trois plus intérieurs (E, E, F).

Des trois sépales extérieurs, l'un est supérieur, les autres latéraux; des trois sépales intérieurs, l'un est inférieur, et les deux autres latéraux. Le sépale inférieur F est différent des autres par sa forme et sa structure: on l'appelle *labelle*. Souvent il présente plusieurs lobes à sa base ou à son sommet.

Souvent aussi il porte des appendices sur sa face interne, comme dans les genres *Epidendrum*, *Zygopetalum*, *Goodiera*, *Vanda*, etc., etc. (1)

Mais ce qui distingue surtout le labelle des autres sépales, ce sont les connexions qui l'unissent plus ou moins avec le gynostème ou corps formé par la soudure du style et du filet des étamines. Sa base se continue évidemment plus ou moins avec la base du gynostème dans tous les genres.

(1) J'aurais pu présenter les figures de ces genres et de bien d'autres genres, tels que *Oncidium*, *Brassia*, *Eulophia*, *Calanthe*, *Bletia*, *Xylobium*, *Fernandesia*, *Maxillaria*, *Dendrobium*, *Angræcum*, qui offrent des dispositions analogues; mais je réserve les détails pour un travail particulier.

Quelquefois la soudure est portée au maximum, comme dans les genres *Calanthe* et *Epidendrum* (Pl. 13, fig. 3), dans lesquels on voit le labelle F, soudé avec le gynostème G, jusque vers le sommet.

Le plus grand nombre des Orchidées a une seule étamine soudée avec le style. Cette étamine est supérieure : elle répond au sépale supérieur, qui appartient à la rangée externe.

Outre l'étamine, on voit deux tubercules latéraux qui correspondent aux deux sépales internes de la fleur. Ces deux tubercules sont considérés comme des étamines avortées; car l'anthère étant unique, il serait contraire à toute idée de symétrie de ne point compléter le cercle staminaire; de plus, et ce fait est décisif, dans le genre *Cypripedium* (Pl. 13, fig. 1, 2), les deux tubercules *g*, *g* deviennent anthérifères, tandis que l'étamine intermédiaire *h* perd son anthère et ne forme plus qu'un tubercule staminodaire. Enfin, dans une monstruosité de l'*Orchis latifolia*, décrite par mon ami, le professeur A. Richard, dans les Mémoires de la Société d'histoire naturelle, le gynostème portait trois étamines fertiles, les deux staminodes étant anthérifères. On ne peut donc avoir de doute sur la nature de ces organes. Dans cette famille, on constate donc, comme dans la famille des Balisiers, que ce ne sont pas toujours les mêmes élémens organiques, qui deviennent aptes à opérer la fécondation, et, dans ce cas-ci, l'évidence est absolue, et doit servir puissamment à corroborer l'opinion que j'ai émise sur la nature réelle des parties florales des Scitaminées et des Cannées, et surtout sur l'ordre symétrique que ces organes affectent dans les deux groupes.

D'après les faits précédemment exposés, on a admis que les Orchidées étaient triandres, ayant dans le plus grand nombre des genres une seule étamine fertile et deux latérales infécondes, ayant, au contraire, les deux étamines latérales fertiles l'intermédiaire réduite à l'état de castration dans le genre *Cypripedium*.

Tous ces faits sont bien constatés; étudions maintenant la position des étamines.

Nous avons dit que l'étamine, qui est parfaite dans le plus grand nombre des Orchidées, était supérieure, et répondait à un sépale externe. Si nous observons les staminodes latéraux ou les

étamines latérales des *Cypripedium*, nous voyons qu'ils répondent aux sépales internes latéraux.

D'après ces dispositions, il semblerait, au premier aspect, que, parmi les trois étamines, l'une est externe, et que les deux autres appartiennent à un verticille interne. Les deux verticilles seraient donc incomplets; l'externe se composerait d'une seule étamine; l'interne de deux : il manquerait donc trois étamines, deux externes et une interne.

S'il en était ainsi et si l'on voulait, dans ce système, compléter l'ordre symétrique, il faudrait se rappeler ce que j'ai dit plus haut du labelle, savoir qu'il est toujours d'une forme insolite, que presque toujours il a plusieurs lobes, que souvent il porte des appendices de formes variées sur la face supérieure, qu'enfin sa substance se continue notablement avec celle du gynostème (corps dans la composition duquel entrent les filets des étamines), à tel point que parfois il est complètement soudé avec lui.

La conclusion qu'on tirerait de ces faits serait que le labelle représente un sépale et trois staminodes, soudés avec lui; parmi ces staminodes, deux seraient externes et un interne.

Mais il est des faits d'un autre ordre, qui tendraient à faire adopter un arrangement symétrique tout différent.

M. His a décrit une monstruosité, de l'*Ophrys arachnites*, dans laquelle les deux sépales internes sont convertis en étamines, de sorte que cette variété remarquable offrait trois étamines fertiles.

M. His pense que le labelle représente trois autres étamines, de sorte que la fleur serait, selon lui, hexandre; mais, comme la fleur a, en outre, deux staminodes, elle deviendrait octandre, ce qui est inadmissible.

Le savant professeur A. Richard (*Monographie des Orchidées des îles de France et de Bourbon*) pense que le labelle ne représente qu'une seule étamine; par conséquent la fleur des Orchidées aurait six étamines, l'une fertile, deux autres représentées par les staminodes, enfin les trois dernières représentées par les deux sépales internes et le labelle.

M. A. Richard remarque que le calice alors n'aurait plus que

trois divisions ; mais il note que le genre *Epistephium* de M. Kunth offre un petit calice extérieur, à trois dents, couronnant le sommet de l'ovaire, et beaucoup plus petit que les sépales, qui sont plus intérieurs, Ainsi les Orchidées auraient six étamines et un double calice, ou en totalité six sépales, comme les familles dont nous avons précédemment étudié la structure.

On ne peut s'empêcher de reconnaître que cette opinion réunit de puissantes raisons en sa faveur ; cependant on doit dire que la monstruosité observée par M. His ne suffit pas pour prouver, sans réplique, que les divisions internes sont régulièrement des étamines, puisque des sépales deviennent parfois anthérifères.

La présence du petit calice de l'*Epistephium* est encore un fait isolé, et peut-être n'en peut-on pas conclure que toutes les Orchidées doivent régulièrement avoir ce calice extérieur? Ne serait-il pas possible que ce petit calice fût formé par la saillie des bords supérieurs des valves séminifères? Dans le *Liparis Loeselii* (Pl. 13, fig. 4), les angles de ces valves sont déjà proéminens: ils forment des saillies arrondies. On doit dire pourtant que leur partie moyenne se continue avec les sépales correspondans, sans former de rebords, et qu'ils n'imitent pas le calice de l'*Epistephium ;* mais, d'un autre côté, on remarque que les staminodes des Orchidées en général ou les étamines des Cypripédiées sont placés vis-à-vis les sépales internes, tandis qu'ils devraient alterner avec eux, s'ils étaient des étamines de la rangée interne.

Enfin, dans ce système la présence des lobes et des appendices du labelle paraît n'être pas suffisamment expliquée, non plus que ses connexions avec le gynostème.

Toutefois il reste évident que la transformation des deux sépales internes en étamines, et la présence d'un calice extérieur dans l'*Epistephium* sont des faits d'une grande valeur, que la soudure des staminodes avec le gynostème et l'irrégularité de la fleur suffisent pour faire mal apprécier leur position, qu'on peut admettre qu'ils ont quitté la place qu'ils doivent avoir naturellement, qu'enfin la bizarre conformation du labelle trouve une explication acceptable dans l'avortement des deux étamines

inférieures. Il semble prendre un accroissement notable aux dépens de ces deux parties oblitérées. Ce qui confirme cette pensée, c'est que, lorsque les deux étamines avortées se chargent d'anthère, comme dans la monstruosité décrite par M. A. Richard, la fleur devient régulière, la division qui représente le labelle n'ayant ni lobes ni éperon qui puissent la distinguer des autres. On pourrait donc provisoirement admettre l'opinion du savant botaniste que j'ai cité. Il faut souhaiter seulement que quelques faits nouveaux viennent confirmer ceux dont il a si judicieusement fait usage.

Si donc on admettait dans les Orchidées un calice extérieur, visible dans l'*Epistephium*, avorté dans les autres genres; si, par conséquent, on admet que les sépales, qui paraissent externes dans le plus grand nombre des genres, sont naturellement les internes; si l'on considère les sépales internes comme représentant les étamines externes, et l'étamine fertile comme représentant, avec les staminodes, les étamines de la rangée interne, on obtiendra une disposition symétrique des parties absolument semblable à celle des Scitaminées. L'étamine fertile serait supérieure et appartiendrait au verticille interne.

Les Cypripédiées, par la raison qu'elles ont deux étamines fertiles, présentent une différence notable: elles sont comme serait la fleur d'une Scitaminée dont l'étamine deviendrait stérile et dont le synème porterait deux anthères. Si le synème des Cannées portait deux anthères, leur fleur aurait quelque chose de semblable à celle des Cypripédiées; mais elle serait résupinée.

Il est facile de comprendre que, dans l'hypothèse où les étamines seraient représentées par l'étamine fertile, les deux staminodes et les lobes surajoutés au labelle, les analogies seraient différentes, puisque l'étamine fertile, étant opposée à un sépale externe, serait externe, tandis que les deux staminodes appartiendraient au verticille interne, puisqu'ils correspondraient aux sépales internes; le labelle contiendrait deux étamines externes, une interne, et un sépale interne. La disposition des sépales serait précisément celle de l'*Heliconia Bihai* (Planche 13, fig. 6); mais l'étamine fertile des Orchidées occuperait précisé-

ment la place du staminode de l'*Heliconia*, et les staminodes des Orchidées représenteraient les étamines fertiles de l'*Heliconia*. Les Orchidées, du reste, ont quelquefois les fleurs résupinées; alors leurs parties seraient placées comme celles de l'*H. psittacorum* (Planche 13, fig. 7).

Mon but, en parlant des Orchidées, n'étant que de comparer leur symétrie générale, à celle des Scitaminées et à celle des Marantacées, sans entrer actuellement dans aucune discussion sur les particularités de leur organisation, je m'arrêterai ici et je terminerai par la récapitulation rapide des dispositions qu'on observe dans les quatre groupes dont je viens de m'occuper, afin que d'un coup-d'œil on saisisse les rapports qu'ils ont entre eux, et la dissemblance qu'ils présentent. Ce sera ma conclusion.

CONCLUSION.

La famille des *Musacées* est, parmi les familles que nous comparons, celle qui s'éloigne le moins du type régulier des Monocotylédonés.

Les plantes qui la composent ont un calice à six divisions, trois internes, trois externes: elles sont évidemment hexandres. Cinq étamines sont fertiles; la sixième avorte. Le style est trifide ou le stigmate triparti: aussi les fleurs fertiles n'ont point de style; dans certaines fleurs du *Musa*, dont l'ovaire est stérile, le stigmate est imparfait, et le rudiment de l'ovaire est couronné d'un stylode à trois divisions; dans les fleurs du *Musa*, dont l'ovaire reste fécond, toutes les étamines avortent.

Les Musacées se divisent en deux groupes: les *Strélitziées* et les *Héliconiées*.

Dans les *Strélitziées*, les pièces du calice sont diversement soudées: c'est un des trois sépales internes qui correspond à l'axe de l'épi (Pl. 13, fig. 5). La sixième étamine avorte complètement: sa présence n'est indiquée que par une glande peu perceptible et par la place vide qui se fait remarquer vis-à-vis le sépale interne supérieur: c'est donc l'étamine interne supérieure qui disparaît.

Dans les *Héliconiées*, c'est une étamine externe qui avorte : elle est remplacée par un staminode trés apparent. Le sépale externe auquel correspond le staminode est supérieur dans les *H. Bihai* et *humilis* (Planche 13, fig. 6), latéral-supérieur dans l'*H. speciosa* ou *brasiliensis* (Pl. 11, fig. 10) : on le dit inférieur dans l'*H. psittacorum* (Planche 13, fig. 7). Dans ce cas, les sépales sont disposés comme dans les Strelitziées; mais l'étamine avortée n'a pas la même position. Dans l'*H. Bihai*, les sépales sont placés comme dans les Marantacées, et l'étamine avortée correspond à celui des staminodes de ces dernières plantes, qui disparaît souvent complètement.

Les Balisiers de de Jussieu ont, comme les Musacées, un calice à trois sépales externes et trois internes, et six étamines. Cinq étamines sont stériles et une seule est anthérifère. Le stigmate n'est point trilobé : il y a souvent des stylodes.

Les Balisiers se partagent en deux groupes: les *Scitaminées* et les *Marantacées*.

Les *Scitaminées* ont les sépales externes réunis en un calice extérieur souvent tridenté et fendu latéralement ; les trois internes soudés en un calice tubulé, trifide, qui porte les étamines : c'est un sépale interne qui correspond à l'axe de la tige.

La fleur (Pl. 13, fig. 8) est donc disposée comme celle des *Strélitziées* (Pl. 13, fig. 6).

Dans le calice, on trouve deux staminodes externes plus ou moins développés, quelquefois rudimentaires, quelquefois complètement disparus; tantôt confondus avec le synème ; tantôt rapprochés de l'étamine fertile, dont ils semblent des appendices; tantôt paraissant évidemment externes; tantôt au contraire acquérant une position qui semble de plus en plus interne. Le troisième staminode externe n'est pas habituellement visible.

Les staminodes internes sont représentés par une division pétaloïde interne, que je nomme *synème*.

Le synème est formé de deux staminodes internes soudés, le troisième staminode externe s'ajoute peut-être au synème, car ce dernier est parfois trilobé; mais, comme il est le plus souvent bilobé, on doit admettre que le troisième staminode externe avorte en entier, comme la sixième étamine des Strélitziées. La

base interne du synème semble d'une manière ou d'une aütre se continuer avec l'étamine fertile : il est placé à l'opposite de l'axe de l'épi, mais non d'une manière exacte. L'étamine fertile est à l'opposite du synème et correspond au sépale interne supérieur.

Conséquemment l'étamine fertile des *Scitaminées* représente celle qui avorte complètement dans les *Strélitziées*. Les staminodes représentent les cinq étamines fertiles des *Strélitziées*. Le staminode qui avorte le plus complètement est à l'opposite de l'étamine totalement anéantîe dans les *Strélitziées*.

L'anthère des Scitaminées est adnée, attachée un peu au-dessus de la base, à deux loges séparées par un sillon qui loge le style: elle est souvent garnie d'appendices; les deux loges sont subdivisées.

Le style est simple, le stigmate plus ou moins concave; le sommet de l'ovaire porte presque toujours deux stylodes; l'embryon est entouré d'un vitellus.

Dans les *Marantacées* ou *Cannées*, les trois sépales externes restent libres jusqu'au sommet de l'ovaire; les trois internes se soudent en un calice tubulé, trifide, qui porte les étamines. C'est un sépale extérieur qui correspond à l'axe de l'épi. L'un des trois sépales internes est à l'opposite de l'axe de la tige, deux latéraux et supérieur. La fleur (Pl. 19, fig. 3) est donc placée en sens contraire de celle des Scitaminées et des Strélitziées.

Le calice porte quelquefois trois, mais plus souvent deux staminodes externes, le troisième avortant comme dans les Scitaminées. Quand il subsiste; il correspond à l'axe de l'épi: sa place est donc à l'opposite de celle du staminode, qui avorte complètement dans les Scitaminées. Les staminodes externes ont une tendance à se porter vers la partie supérieure de la fleur.

Les trois étamines internes sont représentées par une division isolée, et par un synème formé de deux divisions, quelquefois appendiculées. La division qui reste isolée, comme l'est l'étamine fertile des Scitaminées, est placée au côté inférieur de la fleur, position inverse de celle de l'étamine des Scitaminées, et elle est stérile; l'étamine fertile des Scitaminées est donc stérile dans les Marantacées. Le synème bilobé placé à l'opposite de la division isolée, a un de ses lobes anthérifère, et il est placé au

côté supérieur de la fleur, tandis que dans les Scitaminées le synème est inférieur, et a les deux lobes stériles.

L'anthère est attachée par le dos au filet qui s'étend plus ou moins loin sur sa face dorsale. Les deux loges sont étroitement jointes; leurs valves internes sont soudées; les externes se détachent du même point, de sorte qu'il semble qu'il n'y ait qu'un seul sillon de déhiscence. Les loges sont souvent subdivisées.

Le style est simple, soudé plus ou moins avec la base du lobe stérile du synème. S'il y a des rudimens obscurs de stylode, ils sont soudés pareillement avec les staminodes.

La symétrie des *Orchidées* est peut-être encore insuffisamment établie: si l'on en juge d'après le plus grand nombre des espèces de cette famille, on admet: 1° un calice à six sépales, trois extérieurs, dont un supérieur et deux latéraux, et trois intérieurs dont un inférieur (labelle), et deux latéraux; 2° six étamines dont trois extérieures, une supérieure ordinairement fertile (stérile dans les Cypripédiées), deux latérales (inférieures), confondues avec le labelle, et trois internes, deux latérales soudées avec le gynostème, ordinairement stériles (fertiles dans les Cypripédiées); et une inférieure confondue aussi avec le labelle.

Cependant quelques faits spéciaux tendraient à faire accorder aux Orchidées un autre ordre symétrique: dans ce système, il y aurait un calice à trois sépales externes, visibles dans l'*Epistephium*, disparaissant dans les autres genres, trois sépales internes (paraissant externes par l'avortement du précédent); trois staminodes externes (sépales internes des auteurs), et trois étamines internes dont une fertile dans le plus grand nombre des genres, mais stériles dans les Cypripédiées, et deux autres stériles dans le plus grand nombre des genres, mais anthérifères dans les Cypripédiées.

Nous avons dit quelles raisons militent en faveur de l'une et de l'autre symétrie.

Les étamines qu'on nommerait internes dans l'ordre symétrique que nous avons exposé le dernier, offrent une différence notable dans les genres de cette famille qui peuvent, par cette considération, être répartis en deux groupes fort inégaux, les

Orchidées proprement dites ou *Monanthérées*, et les *Cypripédiées*.

Dans les *Orchidées* proprement dites, une étamine interne serait fertile, elle correspondrait au sépale interne (externe par apparence), placé du côté de l'axe de l'épi; les deux autres étamines internes seraient représentées par les deux staminodes soudés avec le gynostème; ils seraient placés vis-à-vis deux staminodes externes (sépales internes des auteurs), au lieu d'être placés vis-à-vis des sépales internes latéraux (sépales externes par apparence).

Dans les *Cypripédiées*, c'est l'étamime supérieure qui est sérile; les deux staminodes latéraux sont anthérifères. Le style, dans les Orchidées, est soudé avec l'étamine fertile, avec les staminodes qui deviennent anthérifères dans les Cypripédiées, et avec le labelle a un degré plus ou moins prononcé.

Ce qui frappe dans ces groupes, c'est que tous présentent les élémens d'un ordre symétrique, et que dans tout le système staminaire éprouve des altérations plus ou moins profondes.

Ce qui frappe encore, c'est que dans tous, ce ne sont pas les mêmes étamines qui gardent leurs anthères, elles deviennent tour-à-tour stériles ou fécondes, et ce n'est pas là la moindre preuve qu'on puisse apporter pour démontrer la nature des appendices qui sont portés par le calice.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 11.

Strelitzia reginæ.

Fig. 1. *Fleur entière.* — *a.* Ovaire; *b*, *b*, Deux sépales externes supérieurs, ovales-lancéolés, concaves, marqués de quelques plis saillans, d'une couleur orangée très vive; *b'*, Troisième sépale externe pareillement orangé, inférieur, suivant la direction des sépales qui renferment les étamines, aigu, étroit, fortement caréné, à bords courbés en dehors; *c*, Base de deux sépales unis pour envelopper les étamines; *c'*, *c'*, Appendices membraneux de ces sépales se prolongeant eu bas en oreillettes larges, obtuses, courbées l'une vers l'autre; *d*, Troisième sépale interne, supérieur, court, concave, recouvrant les deux autres par ses bords; les trois sépales internes sont d'un bleu d'azur pur; *e*, Stigmate enveloppé en partie par les deux sépales internes inférieurs.

Fig. 2. *Fleur dépouillée des sépales externes et du sépale interne supérieur;* — *a*, Sommet de l'ovaire; *b*, *b*, Point d'insertion des deux sépales internes supérieurs; *i*, *i*, Base ou onglets des sépales internes inférieurs, larges, concaves, comme ondulés postérieurement, l'un des bords recouvre l'autre; antérieurement les bords éprouvent un double repli, se portant d'abord en dedans, puis se repliant en dehors; l'une des parties repliées est enveloppée par l'autre, de manière qu'un seul bord, *g*, est visible à l'extérieur; *f*, *f*, Partie intérieure du limbe des sépales internes inférieurs, se touchant entre elles, fermant la gouttière qui contient les étamines, recourbés en dehors, ondulés, se continuant avec les bords internes des onglets (*f*, se continuant avec *g*); *h*, *h*, Ailes membraneuses naissant du point ou la partie externe du limbe s'unit à l'intérieure (comme si elles étaient formées par la soudure des parties moyennes des limbes) se prolongeant en bas en deux oreillettes *c*, *c*, obtuses, incurvées (redressées ici artificiellement); *e*, Stigmate.

Fig. 3. *La même dont une partie des onglets est enlevée et le bord supérieur écarté pour laisser voir les étamines.* — *a*, Sommet de l'ovaire; *b*, *b*, Points d'insertion des sépales externes supérieurs; *d*, Point d'insertion du sépale interne supérieur; *c*, *c*, partie externe ou inférieure des onglets, concourant à former le tube dans lequel sont enfermés les filets; *h*, *h*, Ailes membraneuses des limbes, formant les oreillettes *c'*, *c'*; *c''*, *c''*, Partie interne ou supérieure des limbes; *e*, *e*, *e*, Sommet déchiré de la partie externe ou inférieure des limbes (étendue artificiellement). Cette partie présente cinq sillons qui logent les anthères et qui se voient à l'extérieur sous forme de cinq saillies; elle est formé par la partie interne des deux sépales correspondans agglutinés par le bord; *f*, Style blanc, ferme, dur, un peu sinueux à la base, et se courbant pour se porter dans la gouttière qui contient les étamines (écartés artificiellement dans la partie supérieure); *f*, Stigmate très épais, dépassant la gouttière des anthères qui l'enveloppe en partie, à trois divisions profondes, accollées (écartées artificiellement), bifurquées au sommet, glandulaires sur toute leur face extérieure (excepté à la base) sur laquelle s'attache le pollen; *g*, *g*, *g*, *g*, *g*, Étamines à filets blancs, minces, un peu épais à la base, insérés sur les sépales un peu au-dessus du sommet de l'ovaire, et tapissant de leur substance le tube court des sépales; les bases sont soudées au point d'insertion, mais plus profondément séparées au point où devrait se trouver la sixième étamine (dans la figure elles sont écartées en ce point artificiellement); les anthères sont longues, étroites, surmontées par une petite pointe formée par le filet; elles descendent un peu plus bas que le limbe de la division hastée qui les loge, et sont agglutinées dans les sillons qui les renferment; elles sont à deux loges adnées sur la face interne du filet, sur lequel elles descendent inégalement à la base. Le pollen est formé de grains sphériques, gros, blanchâtres.

Fig. 4. *Une anthère grossie et coupée transversalement;* — *a*, Filet; *b*, Partie dorsale de l'anthère (filet); *c*, *c*; Loges introrses, étroites, à deux valves, présentant dans le fond un trophopollen à peine saillant.

Fig. 5. *Sépale interne supérieur détaché, et vu par sa face interne.* — Il est court, concave, terminé par une pointe recourbée, et présente une saillie notable sur la ligne médiane de la face interne.

Heliconia brasiliensis.

Fig. 6. *Fleur encore close, vue du côté qui correspond à l'axe de l'épi.* — *a*, Ovaire, rouge, subtrigone (l'un des angles est inférieur); *b*, *b*, Deux sépales externes, répondant à l'axe de l'épi, le troisième sépale est caché; *c*, Enveloppe formée par les trois sépales internes agglutinés.

Fig. 7. *La même plus ouverte, vue du côté où s'ouvre l'enveloppe formée par les sépales internes.* — *a*, Ovaire; *b*, *b*, *b*, Sépales externes, blanchâtres, brunissant par la dessiccation; *c*, Enveloppe fendue latéralement, l'un des bords recouvrant l'autre, formée par les sépales internes, blanche, brunissant par la dessiccation, marquée de deux côtes sur le dos (ligne de réunion des sépales); *d*, Étamines.

Fig. 8. *Fleur dépouillée des sépales externes, vu du côté par où s'ouvre l'enveloppe interne.* — *a*, Ovaire; *b*, Base d'un sépale externe supérieur (celui qui est au côté extérieur du fascicule); *c*, *c*, Enveloppe interne, dont l'un des sépales a été séparé artificiellement des deux autres; *d*, *d*, *d*, *d*, *d*, Cinq étamines insérées au bas de l'enveloppe interne, à anthères formées de deux loges adnées, s'amincissant à la base, souvent inégales à la base et au sommet, surmontées par la pointe du filet; *e*, Staminode tubulé à la base, tricuspide au sommet, placé vis-à-vis la fente de l'enveloppe interne et soudé par la partie inférieure du dos avec le sépale externe correspondant; *f*, Style marqué de trois sillons qui le partagent en trois parties convexes dont l'une est plus saillante et moins arrondie (celle qui correspond au staminode), ce qui le fait paraître subquadrangulaire; il est récourbé vers les étamines; le stigmate est subtrilobé.

Fig. 9. *Staminode vu par la face interne.* Tricuspide au sommet, à base rendue tubuleuse par une lame qui joint les deux divisions latérales.

Fig. 10. *Tracé représentant l'insertion des parties.* — 1, Sépale externe inférieur; 2, Sépale externe supérieur et latéral correspondant au staminode; 3, Le deuxième sépale externe supérieur; 4, 5, 6, Bases distinctes des sépales internes, constituant l'enveloppe interne; elles sont séparées par la substance des sépales externes; 7, Ligne blanche, épaisse, circonscrivant intérieurement le tube de la fleur qui est subtrigone: l'angle le plus arrondi, correspondant au sépale n° 2, est la place du staminode; il présente un faisceau vasculaire et deux points transparens (le staminode ayant trois lobes); les deux autres angles correspondent aux deux étamines externes, vis-à-vis d'eux est une saillie formée par la substance de l'étamine; ils ont un faisceau vasculaire simple; les intervalles des angles montrent un faisceau vasculaire simple et une saillie formée par l'insertion des étamines internes; 8, Section de la base du style, présentant trois saillies inégales.

PLANCHE 12.

Musa coccinea.

Fig. 1. *Une des fleurs inférieures* (femelles). — A, Ovaire après la fécondation; B, Division extérieure ou inférieure du calice, enveloppant complètement la supérieure, C: E, E, cinq staminodes filamentiformes, beaucoup plus courts que le style, et portés du côté de la division inférieure; D, Style terminé par un stigmate à trois lobes agglutinés (écartés artificiellement); le style est un peu infléchi à la base du côté des staminodes; entre sa base et le sépale supérieur, est la place vide de la sixième étamine.

Fig. 2. *Une fleur supérieure* (*mâle*), *privée* (*artificiellement*) *de la division inférieure du calice.* — A, Rudiment d'ovaire; C, Sépale interne supérieur (rabattu artificiellement); D, Style terminé par un stigmate à trois lobes rudimentaires, agglutinés; E, E, E, E, E, Étamines fertiles, placées du côté de la division inférieure du calice; du côté de la division supérieure, il y a un espace vide dans le cercle staminaire.

Fig. 3. *Division supérieure du calice.* — Lancéolée, raboteuse, embrassante.

Fig. 4. *Division inférieure.* — Enveloppant la supérieure, et terminée par cinq lobes,

trois extérieurs, A, A, A, mucronés sous le sommet; deux intérieurs, B', B, plus petits, soudés moins haut avec les lobes extérieurs latéraux qu'avec le médian.

Fig. 5. *Une étamine*, formée d'un filet aplati, élargi supérieurement, portant sur sa face interne, vers ses bords, deux loges linéaires, écartées vers la base, s'ouvrant longitudinalement, et surmontées par une petite pointe formée par le filet.

Musa paradisiaca.

Fig. 6. *Une fleur femelle, encore close.* — A, Ovaire; B, Calice; les fleurs femelles sont placées 3-6 ensemble dans l'aisselle des bractées inférieures.

Fig. 7. *Une fleur femelle, ouverte.* — A, Portion de l'ovaire; B, Division extérieure et inférieure du calice, révolutée au sommet; C, Division interne et supérieure, transparente, concave, présentant au sommet une bosse saillante en dehors, et trois lobes; le médian, plus long, infléchi, présentant des stries sur la face interne; D, D, D, D, Staminodes (le cinquième plus petit est caché par le style); E, Stigmate formé de trois lobes agglutinés, pultacés, portés par un style épais, sillonné, garni à la base d'une fossette, F, qui sécrète une humeur sucrée, très abondante; cette fossette glandulaire répond au point où devrait se trouver la sixième étamine, vis-à-vis le sépale supérieur interne.

Fig. 8. *Division externe et inférieure du calice*, partagée au sommet en cinq lobes; trois extérieurs, A, A, A, larges, appendiculés au sommet; deux intérieurs, B, B, courts, cachés par les précédens.

Fig. 9. *Une fleur femelle, dépouillée de ses enveloppes.* — A, Portion de l'ovaire; B, B, B', cinq staminodes, dont un plus petit, terminés par un appendice qui rappelle l'anthère; C, Style; D, Stigmates.

Fig. 10. *Une fleur mâle, dépouillée de ses enveloppes* (qui sont semblables à celles de la fleur femelle); A, Ovaire rudimentaire: B, B, B, B, B, Cinq étamines à filament aplati, présentant au milieu une côte longitudinale; anthères formées de deux loges étroites, longues, bordant la partie supérieure du filament, et séparées par la saillie longitudinale; C, Style garni à la base d'une fossette glandulaire (tenant la place de la sixième étamine), terminé par un stigmate subtrilobé, non pultacé, lisse.

Musa rosea.

Fig. 11. *Une fleur entière.* — A, A, A, A, Extrémité des sépales. B, sommet des anthères.

Fig. 12. *Une fleur mâle, privée de son calice.* — A, Rudiment d'ovaire; B, B, B, B, Etamines; C, Rudiment du style, à trois divisions filiformes, inégales; D, Glande placée dans l'espace laissé vide par la sixième étamine, et enfoncée dans la base du style.

Fig. 13. *Division interne et supérieure du calice* (*détachée*). — Elle est concave et entière.

Fig. 14. *Division externe inférieure*, à cinq lobes, dont deux plus internes.

Fig. 15. *Fruit coupé transversalement*, à trois loges; graines attachées à l'angle interne des loges, paraissant unisériés.

Heliconia Bihai.

Fig. 16. *Une fleur entière.* — *a*, Ovaire, subtrigone, blanchâtre; *b*, Sépale externe supérieur (correspondant à l'axe de l'épi), ses deux bords sont recouverts; *b'*, *b'*, Les deux autres

sépales externes, blancs aussi, fortement agglutinés aux sépales internes, de sorte qu'on ne peut pas les en séparer, l'un a les deux bords libres (c'est celui qui est en dehors du fascicule), l'autre un bord libre et un bord recouvert; *c*, Division interne verte dans ses parties latérales, elle est formée des trois sépales internes, tellement agglutinés qu'on ne peut les séparer, cependant intérieurement on peut séparer la base du sépale interne médian. Les bords supérieurs des sépales latéraux n'étant pas réunis, la division formée des trois sépales présente supérieurement une fente qui regarde l'axe de l'épi. Les six sépales sont soudés à la base de manière à former un tube qui porte les étamines; *d*, *d*, *d*, *d*, *d*, Cinq étamines, à filets blancs, aplatis, à loges jaunes, adnées, séparées dorsalement par la substance du filet, un peu écartées à la base, surmontées au sommet par un petit prolongement du filet; *e*, Style, blanc, subulé, trigone, terminé par un stigmate très petit, subtrilobé.

Fig. 17. *Une fleur fendue verticalement.* — *a*, Ovaire; *b*, Base du sépale externe supérieur qui est enlevé; *c*, Division formée par l'agglutination des trois sépales internes et des deux externes inférieurs; *c'*, Moitié de cette division qui a été séparée du tube; *d*, Tube formé par la base des sépales; *e*, *e* *e*, Trois étamines; *e'*, *e'*, Les deux autres étamines. On voit que ces étamines sont insérées au haut du tube formé par les sépales; elles sont un peu élargies à leur base, pour se joindre, et courbées pour se porter en bas avec la division formée de cinq sépales; *f*, Style, se portant d'abord un peu vers le haut, mais bientôt recourbé en bas pour suivre les étamines; *g*, Staminode, plan, entier, aigu, spatulé, infléchi, inséré comme les étamines au haut du tube, correspondant au sépale externe supérieur, avec lequel il est soudé par le dos, et correspondant par conséquent à la fente de la division formée par les cinq autres sépales.

PLANCHE 13.

Cypripedium insigne.

Fig. 1. *Fleur entière.* — A, Pédoncule nu, pourpre, tout couvert de poils mous, courts, serrés, pourpres; *a*, Ovaire trigone, aminci au sommet, velu comme le pédoncule; *b*, Bractée embrassante, se partageant facilement le long de l'angle dorsal qui est très aigu, fendue presque jusqu'à la base du côté opposé; outre l'ovaire, elle renferme un rudiment de bouton; *c*, Sépale externe supérieur courbé en avant, ondulé sur les bords, blanc au sommet, vert à la base qui est tachée d'un pourpre sale sur la face interne; *d*, Sépale externe inférieur, large, vert, taché de pourpre en dedans, formé par la soudure de deux sépales; *e*, *e'*, Sépales internes, allongés, élargis au sommet, verts, tachés de pourpre en dedans, hérissés à la base (*e'* est écarté artificiellement); *f*. Labelle en sabot, verdâtre, purpurin en dedans, hérissé à la base, un peu charnu, les bords de la base repliés en dedans, jaunes, luisans; *g*, Staminode supérieur correspondant au sépale externe supérieur, jaunâtre, à bords repliés en arrière, élargi et grandement échancré au sommet, mucroné au fond de l'échancrure, portant sur le dos un tubercule, *h*, arrondi, très saillant. Le staminode porte un grand nombre de poils purpurins sur les deux faces, et est comme glandulaire; *i*. Une anthère; *k*. Support particulier de l'anthère, arrondi, comme recourbé au sommet et portant l'anthère au-dessous du sommet *j*, Prolongement de la face antérieure du gynostème, qui porte le stigmate, lequel est caché par les bords du labelle.

Fig. 2. *Gynostème* (grossi) *vu par la face stigmatique.* — *a*, Base du sépale inférieur, formé par la soudure de deux sépales externes; *b*, *b*, Base des sépales internes; *c*, Base du labelle qui est très épaisse; *d*, Partie inférieure du gynostème, présentant sur la ligne médiane

une saillie devenant de plus en plus prononcée vers le haut; *e*. Staminode répondant au sépale supérieur (voir fig. 1); *f*, *f*, Stipe court, un peu courbé au sommet, portant les anthères, *g*, *g* qui s'insèrent obliquement au-dessous du sommet par un processus très court et mince; *h*, Stigmate discoïde, ovale, convexe, presque lisse, présentant en bas une très légère impression concave. Ce stigmate est porté par un prolongement du gynostème, très marqué supérieurement, et éloignant le stigmate du staminode, peu marqué inférieurement, et rapprochant ainsi le stigmate de la saillie moyenne du gynostème.

Epidendrum ciliare.

Fig. 3. *Fleur entière* (quatre fois plus grande que nature). — A. Pédoncule; A', Pédicelle d'une fleur supérieure; B, Bractée présentant une côte très saillante; C, Ovaire; D, D, D, Sépales externes; E, E, Sépales internes; F, F, Labelle, soudé avec le gynostème jusqu'aux staminodes, et formant un tube avec lui; le labelle présente à la base de la portion libre deux tubérosités (staminodes externes inférieurs?) jaunâtres, mousses, aplaties, de dedans en dehors, se continuant jusqu'aux staminodes; au sommet, le labelle est divisé en deux lobes profondément frangés et séparés jusque près des tubérosités de la base; entre les lobes, naît un lobe médian (staminode interne?), très long, subulé, continuant sa substance jusqu'à celle des tubérosités entre lesquelles il semble naître; G, Gynostème; dans l'état de dessiccation, il offre une très grande nervure qui correspond au point où s'insère l'anthère, deux autres latérales, qui se rendent au sommet des staminodes, H; enfin, du côté du labelle, on trouve trois autres nervures, une correspondant au lobe moyen du labelle, les autres se rendant au point de jonction du labelle et des staminodes, H. Entre ces nervures, il est d'autres nervures très fines: ces faits tendent à corroborer l'opinion que les appendices du labelle sont des staminodes, comme H; I, prolongement postérieur du gynostème, lacinié, se continuant avec les staminodes, de sorte que l'anthère est complètement cachée.

Liparis Loeselii.

Fig. 4. *Liparis Loeselii.* —. *a*, Pédicule contourné de manière à rendre la fleur résupinée; *b*, *b*, Valves séminifères, larges, planes, subtriangulaires, présentant une côte saillante sur la ligne médiane; les angles supérieurs de ces valves sont arrondis, saillans, de manière à dépasser un peu le sommet de l'ovaire; la partie médiane du bord supérieur n'est point saillante et ne forme pas de rebord; les bords latéraux sont un peu saillans; *c*, Filet intervalvaire, étroit, répondant aux sépales externes; *d*, *d*, *d*, Sépales externes; *e*, *e*, Sépales internes; *f*, Labelle; *g*, Gynostème; *h*, Anthère; *i*, Masses polliniques, déposées sur le clinandre.

Tracé fictif montrant la symétrie des parties des Musacées, Scitaminées, Cannées et Orchidées.

Fig. 5. Musacées. *Strélitziées.* — A, Style régulier à trois divisions; B, Etamine interne supérieure avortée, opposée à un sépale interne; B', B', Les deux autres étamines internes; C', C', C', Etamines externes (ces cinq étamines perdent leurs anthères dans les fleurs supérieures du genre Musa); D, D, D, Trois sépales internes, dont deux latéraux inférieurs, un supérieur; E, E, E, Trois sépales externes, dont deux latéraux supérieurs et un inférieur.

Fig. 6. Héliconiées. *Tracé fictif montrant la disposition des parties florales de l'Heliconia*

Bihai et de l'Heliconia humilis. — B, B, B, Étamines internes; C' C' étamines externes; C, Staminode, ou troisième étamine externe; D, D, D, Sépales internes, agglutinés en une seule enveloppe; E, E, E, Sépales externes.

Fig. 7. *Tracé fictif montrant la disposition des parties florales de l'Heliconia psittacorum.* Les mêmes lettres désignent les mêmes parties que dans la fig. 6.

Obs. On voit que le staminode est supérieur dans l'*H. Bihai* et dans l'*humilis* (fig. 6), inférieur dans l'*Heliconia psittacorum* (fig. 7), latéral supérieur dans l'*H. brasiliensis* (Pl. 11, fig. 10).

Les sépales ont des dispositions corrélatives à ces changemens.

Fig. 8. Scitaminées. — A, Style; *a*, *a*, stylodes; B, B, Synème formé par deux staminodes internes, inférieurs, soudés; B', Etamine interne supérieure, fertile; C', C', Deux staminodes externes; C, Troisième staminode externe, inférieur, complètement disparu ou confondu avec le synème.

Fig. 9. Cannées. — A, Style; *a*, *a*, Stylodes existant d'une manière douteuse; B, B, Staminodes internes, l'un inférieur libre, l'autre supérieur, constituant le synème avec l'étamine fertile, B'; C', C', Staminodes externes latéraux; C, Le supérieur manquant souvent; D, D, D, Sépales internes; E, E, E, Sépales externes.

Fig. 10. Orchidées, *Cypripédiées.* — A, Style; B', B', Deux étamines internes, latérales fertiles; B, La troisième étamine interne, stérile, disparue, probablement soudée avec le labelle; C', Un staminode externe supérieur, très grand, soudé avec le gynostème; C, C, Les deux autres staminodes disparus, soudés probablement avec le labelle; D, D, D, Trois sépales internes, l'inférieur formant le labelle; E, E, E, Trois sépales externes, un supérieur, deux inférieurs soudés.

Fig. 11. Orchidées *monanthérées.* — A, Style; B, B, B, Trois staminodes internes, les deux latéraux visibles, l'inférieur complètement disparu, sans doute soudé avec le labelle; C', Etamine externe supérieure, fertile; C, C, Deux staminodes externes latéraux, disparus, sans doute soudés avec le labelle; D, D, D, Sépales internes; l'inférieur est le labelle; E, E, E, Trois sépales externes, les deux inférieurs rarement soudés.

Obs. I. — La fleur des Orchidées est quelquefois résupinée.

Obs. II. — Le tracé est fait dans l'hypothèse dans laquelle le labelle représenterait trois staminodes et un sépale interne. Dans l'autre hypothèse, c'est-à-dire celle dans laquelle les sépales externes seraient avortés, et dans laquelle le labelle et les sépales internes représenteraient trois étamines, la symétrie serait semblable à celle des Scitaminées.

Obs. III. Les figures en noir indiquent les organes fertiles; celles qui sont en gris, les organes stériles mais existant encore; celles non ombrées, les organes disparus, ou existant avec doute.

NOTICE

SUR LA VIE ET LES TRAVAUX

D'ANTOINE GUILLEMIN, D. M. P.

Aide-naturaliste au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, Membre de la Société Philomatique, de celles de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, des Curieux de la nature de Bonn, etc.

Une perte nouvelle vient de s'ajouter à celles que les sciences ont eu à déplorer depuis quelque temps. Le 15 janvier 1842, Guillemin terminait à Montpellier, et jeune encore, une vie consacrée avec succès à l'étude des sciences naturelles et à la botanique en particulier. On dit que c'est alors qu'ils ne sont plus, que nous apprécions davantage les mérites de ceux que nous avons aimés. Triste prérogative de la mort dont les amis de Guillemin n'ont pas eu besoin d'éprouver l'influence pour savoir tout ce que valait leur ami !

Antoine Guillemin (et non Jean-Baptiste-Antoine, comme il se désignait lui-même par erreur) était né à Pouilly-sur-Saône, canton de Seurre, arrondissement de Beaune (Côte-d'Or), le 20 janvier 1796.

Il fit ses études au collège communal de Seurre, où il se montra un des élèves les plus distingués. A sa sortie du collège, il fut placé chez un notaire : il y travailla pendant dix-huit mois; mais son goût pour la chimie et le désir d'obtenir une commission de pharmacien militaire, à une époque où il était difficile de se soustraire à la conscription, lui firent abandonner le notariat. En 1812, il entra comme élève chez un pharmacien de Dijon. Après un séjour de deux années dans cette ville, il se rendit à Genève. C'est en 1815 qu'il y fit connaissance de M. De Candolle. Les leçons de ce grand maître déterminèrent la vocation de Guillemin, que son penchant entraînait déjà vers les sciences naturelles, et de cette époque date l'ardeur qui ne l'a point quittée pour l'étude des plantes, ardeur qui pensa lui

être fatale ; car, en herborisant dans les Alpes, il fit une chute et se cassa le bras droit. Cette fracture était grave : il en souffrit long-temps, et un moment on regarda l'amputation comme indispensable. Guillemin eut le bonheur d'échapper à la cruelle opération dont on le menaçait ; mais il résulta pour lui, de cet accident, une gêne continuelle dans l'articulation du coude.

En 1820, Guillemin prit le parti de se rendre à Paris, pour s'y fixer définitivement. Il y était peu connu, mais il se présentait sous le patronage de M. De Candolle. C'est alors que M. Benjamin Delessert lui proposa de l'adjoindre à M. Achille Richard, à qui était confié le soin de sa bibliothèque botanique et de ses herbiers, collections qui, depuis, ont reçu une extension si grande. Guillemin comprit que tout son avenir était là. En effet, quelle heureuse occasion et que de facilités venaient s'offrir à lui, pour achever son éducation botanique, pour se perfectionner dans cette partie de l'histoire naturelle qu'il voulait seule cultiver désormais ? Il se trouvait, d'ailleurs, encouragé par l'accueil bienveillant de M. Benjamin Delessert. D'autres marques de bonté devaient s'y ajouter par la suite. Guillemin les ressentit vivement, et souvent il prenait plaisir à rappeler ces premières circonstances de son arrivée à Paris ; doux souvenir où se manifestaient à-la-fois sa reconnaissance et sa vénération pour M. Delessert ! Ces sentimens étaient portés chez lui au plus haut point, et on peut dire qu'il les a conservés jusqu'à son dernier jour.

C'est ainsi qu'il resta constamment attaché à M. De Candolle. Les leçons du célèbre botaniste de Genève ne s'effacèrent jamais de son esprit. Jamais, non plus, le nom de M. De Candolle ne fut prononcé par Guillemin, sans qu'il y joignît en même temps l'expression du plus entier dévoûment pour le savant professeur auquel il devait, en quelque sorte, son introduction dans le monde scientifique.

M. De Candolle s'était trouvé plus à même que personne de juger des dispositions naturelles de Guillemin. Long-temps à l'avance il avait prévu et annoncé que le jeune étudiant deviendrait un botaniste distingué. Si Guillemin témoignait pour son professeur une véritable affection, celle que le maître avait

vouée à l'élève était également profonde. Loin qu'elle se soit démentie un seul instant, il semblerait que M. De Candolle ait voulu la faire survivre à lui-même. Avant de mourir, il songeait à Guillemin, et, se reposant sur l'ordre de la nature qui devait faire espérer à celui-ci des jours plus longs, il lui léguait, par une disposition testamentaire, le soin exclusif de publier une nouvelle édition de sa *Théorie élémentaire de la botanique*, de ce livre remarquable qui, à l'époque où il parut, ouvrait une route nouvelle à la science, et qui restera comme un monument du génie et de l'esprit philosophique de son auteur. Guillemin avait accepté cette mission avec une religieuse gratitude: c'était un dernier et précieux souvenir du savant dont le nom est à jamais attaché à la science. Il avait senti qu'il devait reproduire cette œuvre dans toute son intégrité, et il aurait regardé comme une profanation d'en altérer le texte par le moindre changement. Peut-être aurait-il hasardé quelques notes à la fin du volume, ou, au moins, ajouté l'explication de quelques termes nouvellement introduits dans le langage botanique. Il avait aussi exprimé l'intention de rédiger une notice sur la vie et les ouvrages de M. De Candolle. A quel autre, mieux que son élève, pouvait revenir une pareille tâche! Quel autre pouvait, mieux que Guillemin, apprécier une vie aussi remplie et des travaux d'une si haute valeur!.... Le temps lui a manqué.

Sous les dehors les plus modestes, sous une extrême simplicité, Guillemin cachait l'esprit le plus orné, l'instruction la plus étendue. Toujours prêt à ouvrir avec bonté, avec une grande abnégation de lui-même, le trésor d'érudition qu'il conservait en lui, il était consulté non-seulement par ceux qui voulaient apprendre, mais encore par ceux qui savaient. Que d'aperçus ingénieux, que de considérations élevées ont été recueillis de sa bouche! Chacun venait puiser à cette source. L'espèce d'insouciance qui réglait la plupart de ses actions ne laissait pas soupçonner la mémoire prodigieuse dont il était doué. Tel ouvrage, telle figure de plante, sur lesquels il jetait les yeux, lui revenaient à l'esprit bien long-temps après, et ces objets, qu'il avait regardés souvent sans la moindre attention apparente, il les retrouvait facilement au besoin. Il était dirigé, dans la déter-

mination des plantes, par le coup-d'œil le plus exercé, le plus juste et en même temps le plus rapide. Toutes les personnes qui ont été à même de fréquenter les riches collections de botanique de M. Benjamin Delessert n'ont jamais eu qu'à se louer de leurs relations avec Guillemin et du profit qu'elles en ont retiré, et, à cet égard, son extrême complaisance ne faisait défaut à personne. Nommé, en 1827, aide de botanique au Muséum d'histoire naturelle de Paris, place qu'il remplissait concurremment avec celle qu'il occupait chez M. Benjamin Delessert, il avait apporté dans son nouvel emploi toutes les qualités qui le distinguaient dans l'autre. Au moyen de ces doubles fonctions, il formait comme un lien naturel, utile à la science, entre l'établissement national du Jardin-des-Plantes et le Musée particulier de M. Delessert.

La science doit à Guillemin plusieurs mémoires d'organographie et de physiologie végétales, ainsi que des ouvrages de botanique descriptive. On peut citer entre autres :

Ses *Considérations sur l'hybridité des plantes en général*, publiées en commun avec M. Dumas. Dans ce Mémoire, où ils ont observé plus particulièrement le phénomène de l'hybridité dans quelques Gentianes alpines, les auteurs ne tirent pas de conséquences décisives pour la théorie de l'hybridité, mais ils indiquent les circonstances dans lesquelles les plantes sauvages se croisent entre elles;

Ses *Recherches microscopiques sur le Pollen*. Ce Mémoire est antérieur et a peut-être donné l'impulsion aux travaux des savans physiologistes qui, depuis quelques années, se sont occupés du Pollen. Guillemin en fait connaître avec précision et clarté la structure générale et la composition anatomique. Il fait remarquer la similitude de ses formes dans les différens genres d'un certain nombre de familles naturelles, similitude qui pourrait servir à caractériser ces familles;

Sa *Flore de Sénégambie*, publiée avec MM. Achille Richard et Perrottet;

Son *Mémoire sur le Pilostyles*, genre curieux et nouveau de la famille déjà si singulière des Rafflésiacées;

Son *Zephiritis Taitensis*, opuscule qui, à l'occasion de la

végétation et de la Flore des îles de la Société et principalement de l'île de Taïti, renferme quelques considérations intéressantes sur la géographie botanique.

Indépendamment de ces divers travaux scientifiques dont l'énumération sera reprise et complétée à la fin de cette notice, une foule d'articles, disséminés dans différens ouvrages, attestent encore sa collaboration à un grand nombre de recueils ou de dictionnaires consacrés à l'histoire naturelle. Il a été pendant cinq ans le principal rédacteur de la partie botanique du *Bulletin universel* de Férussac; pendant trois ans il a professé la botanique à l'Institut horticole de Fromont, dans les annales duquel il a inséré son *Cours de Botanique et de Physiologie végétale.* Il avait fondé, en 1833, les *Archives de botanique*, recueil bien fait, qui ne s'est soutenu que par la généreuse intervention de M. Benjamin Delessert, et qui a été réuni à la 2e série des *Annales des Sciences naturelles*, dont Guillemin partagea la rédaction, depuis cette époque, avec M. Adolphe Brongniart.

Guillemin a quitté la plume pour ne plus la reprendre, après avoir tracé, dans ces mêmes *Annales*, les caractères du *Jaubertia*, genre nouveau de plante que, sur l'invitation de M. Benjamin Delessert, il dédiait à un ancien ministre, membre de la Chambre des Députés, à M. le Comte Jaubert, que les devoirs les plus graves n'ont pu enlever à la botanique et qui trouve dans l'étude paisible des plantes un adoucissement aux rudes travaux de la politique.

Doué d'une extrême facilité pour le travail et la rédaction, Guillemin aurait pu laisser un plus grand nombre d'ouvrages, mais son caractère essentiellement distrait ne lui permettait pas de se livrer long-temps à aucun travail suivi. Une application soutenue, telle que l'exigent des occupations sérieuses, le fatiguait étrangement. Et si l'on pouvait oublier que cette science qu'il refusait à la publicité, il la répandait autour de lui, combien plus encore eût été regrettable une telle disposition d'esprit dans un homme pourvu, comme l'était Guillemin, de connaissances aussi solides, aussi nombreuses et aussi variées!

Dans les épanchemens d'une causerie intime, Guillemin se montrait sous un jour tout particulier. Railleur agréable, philo-

sophe un peu caustique, mais sans méchanceté aucune, il laissait gaîment échapper, au milieu de sa conversation, une foule d'anecdotes et de particularités piquantes que sa mémoire tenait en réserve, et qu'il recueillait on ne sait comment. Plein de bienveillance pour tous, il ne portait envie à personne. Aucune célébrité ne lui fit ombrage. Sa critique était sans amertume; partout où il pouvait le rencontrer, il saisissait et frappait le ridicule, non pas avec force, mais avec une malice et une bonhomie des plus spirituelles.

En juillet 1838 Guillemin fut chargé par le ministère du commerce et de l'agriculture, d'aller étudier au Brésil les cultures et la préparation du thé, et d'en rapporter des plants que le Gouvernement voulait essayer de naturaliser en France.

Il partit de Paris le 10 août 1838 pour se rendre au Brésil, immédiatement après avoir été reçu pharmacien à l'École de pharmacie de Paris. Arrivé à Rio-de-Janeiro, il s'acquitta de sa mission avec tout le soin dont il était capable, et un an après il ramenait en France 18 caisses renfermant 1500 pieds de thé qui avaient survécu aux 3000 plants qu'il s'était procurés dans le pays, et aux graines mûres qu'il avait fait semer dans leurs intervalles. Il rapportait, en même temps, un grand nombre d'échantillons de bois précieux pour la teinture et l'ébénisterie, et une foule de substances employées dans la droguerie, et dont la détermination exacte manquait au commerce. C'est à la suite de cette mission, dont il rendit compte en détail au ministre, dans le rapport qu'il lui adressa à son retour, qu'il reçut la décoration de la légion-d'honneur, récompense due autant à l'intelligence et au zèle qu'il avait déployés dans cette circonstance, qu'à son savoir et aux travaux antérieurs qui ont marqué sa place parmi les botanistes les plus habiles.

Dans ces derniers temps, la santé de Guillemin s'était visiblement altérée. Une affection organique se montrait chez lui, et les conseils de l'amitié n'avaient pu obtenir qu'il cherchât à en arrêter les rapides progrès. Quoique reçu docteur en médecine depuis l'année 1832, il ne s'était point livré particulièrement à l'étude des maladies, et de là, peut-être, son scepticisme en fait de thérapeutique médicale. L'état alarmant de sa santé le détermina

enfin à invoquer les secours de la médecine. Il lui sembla que le ciel du midi rendrait à ses organes l'excitation qui leur manquait, et le 2 janvier dernier, par un froid de 6 degrés, il quittait ses amis; il allait demander au climat de Montpellier la douce température que Paris lui refusait à cette époque, et le malheur voulait qu'il arrivât à Montpellier alors que, contre toute prévision, le froid y régnait avec une intensité plus grande encore. Ce voyage qu'il avait entrepris, voyage si pénible dans une telle saison, il l'avait supporté sans trop de fatigue cependant; et puis il trouvait à Montpellier avec les soins empressés d'une haute expérience médicale ceux de l'amitié la plus affectueuse. Que de motifs pour espérer! Il avait appris avec plaisir sa nomination comme agrégé à l'École de pharmacie de Paris; il était plein de confiance dans le traitement auquel il venait de se soumettre: « Encore un mois, écrivait-il, et ma guérison est assurée... » Et quelques jours après, la mort l'enlevait à sa famille, à ses amis, à la science!

M. Benjamin Delessert lui portait l'intérêt le plus vif, et l'annonce d'une aussi triste nouvelle l'a sensiblement affecté.

Tous ceux qui ont connu Guillemin ne l'oublieront de longtemps. Et moi, son collaborateur et son collègue au Musée botanique de M. Benjamin Delessert, moi qu'il appelait son ami et qui, pendant dix années, ai eu le bonheur de me trouver constamment avec lui, j'ai voulu, par cette notice, rendre un dernier hommage à sa mémoire, et témoigner, autant qu'il m'est possible, et de mes regrets sincères et du vide profond que cette perte laisse en moi.

A. Lasègue.

INDICATION

DES TRAVAUX DE A. GUILLEMIN,

RELATIFS A L'ORGANOGRAPHIE ET A LA PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES, ET A LA BOTANIQUE DESCRIPTIVE ET APPLIQUÉE.

1. Essai d'analyse chimique de la racine de *Gentiana lutea*. Mémoire publié en commun avec M. Jacquemin, d'Arles. (*Journal de Pharmacie*, avril 1819).

2. Considérations sur l'hybridité des plantes en général et particulièrement sur celle de quelques Gentianes alpines. Mémoire publié en commun avec M. Dumas, de l'Institut. (*Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris*, 1823, vol. 1, page 79, avec une planche coloriée).

3. Notice sur une monstruosité des fleurs de l'*Euphorbia Esula*. (*Mémoires de la Société d'histoire naturelle*, vol. 1, page 93).

4. Mémoire sur l'organisation du fruit des Cistinées, et particulièrement sur celui des *Helianthemum*. (Lu à la Société Philomatique, le 20 mai 1825). N'a pas été imprimé.

5. Recherches microscopiques sur le Pollen et considérations sur la génération des plantes. Lues à l'Institut, le 21 mars 1825. (*Mémoires de la Société d'histoire naturelle*, 1825, vol. II, page 101, avec une planche coloriée).

6. Observation d'une monstruosité de fleurs du Lilas vulgaire. (*Mémoires de la Société d'histoire naturelle*, 1828, vol. IV, page 363).

7. Note sur les affinités du *Joliffia africana*. (*Mémoires de la Societé d'histoire naturelle*, 1827, vol. III, page 320).

8. *Icones lithographicæ plantarum Australasiæ rariorum*. In-4°. Paris, 1827. 20 planches.

9. *Floræ Senegambiæ tentamen*. Publié en commun avec MM. Achille Richard et Perrottet. Tome 1er; in-4°. Paris, 1830-1833. 72 planches.

10. Plantes grasses, peintes par Redouté. Le texte des 29e et 30e livraisons, publié en 1832.

11. Description du *Dombeya Ameliæ*, nouvelle plante d'ornement. (*Annales de Fromont*, tome III, mars 1832, avec une planche gravée).

12. Considérations sur l'irrégularité de la corolle des *Calceolaria*. (*Archives de botanique*, tome II, page 1).

13. Mémoire sur le *Pilostyles*, genre nouveau de la famille des Rafflésiacées. (*Annales des Sciences naturelles*, 2e série, vol. II, page 29, avec une planche gravée).

14. Mémoire sur les effets de l'enlèvement d'un anneau circulaire d'écorce sur la tige du *Pinus sylvestris*. Lu à l'Institut, en février 1835.

15. Observations sur les organes microscopiques, communément appelés vaisseaux poreux dans le tissu du bois des Conifères. Lues à l'Institut, le 12 décembre 1836. (Complément du Mémoire précédent).

16. Considérations sur l'amertume des végétaux, suivies de l'examen des familles naturelles où cette qualité physique est dominante. Thèse soutenue à la faculté de médecine de Paris, le 30 août 1832; in-4°. 59 pages.

17. Coup-d'œil sur la végétation des cinq grandes parties du globe. Inséré dans le *Traité de Géographie* de M. Adrien Balbi. Paris, 1833.

18. Notice nécrologique sur M. Henri Cassini. (*Bulletin de la Société Philomatique*, décembre 1832. — *Archives de Botanique*, tome 1er, page 462, avec un *fac simile* de son écriture).

19. Dictionnaire classique d'histoire naturelle; 16 vol. in-8°. Paris, 1822-1830. — La plus grande partie des articles de botanique phanérogamique et quelques articles généraux, tels que Géographie botanique, Dégénérescence d'organes, Hybridité, etc.

20. Bulletin universel des Sciences sous la direction de M. de Férussac; 1821 à 1831. — La rédaction principale de la partie botanique.

21. Dictionnaire des drogues simples et composées, ou Dictionnaire d'histoire naturelle médicale, etc. — Ouvrage publié en commun avec MM. Ach. Richard et Chevalier. 5 vol. in-8. Paris, 1827-1829. — La presque totalité des articles de botanique et d'histoire naturelle médicale.

22. Annales de l'Institut horticole de Fromont. 4 vol. de 1829 à 1833. — Plusieurs notices sur des plantes nouvelles du Jardin de Fromont et son *Cours de Botanique et de Physiologie végétale*.

23. Archives de botanique. 2 vol. in-8. Paris, 1833. — Fondation et rédaction principale.

24. ZEPHYRITIS TAITENSIS. Énumération des plantes découvertes par les voyageurs dans les Iles de la Société, principalement dans celle de Taïti. (*Anal. des Sciences nat.*, 2e série, vol. VI, p. 297.)

25. Tableau synoptique des plantes les plus usitées dans l'économie et la médecine domestiques du Brésil, par M. le docteur L. Riedel. Extrait, revu et annoté, d'un ouvrage publié en portugais à Rio-de-Janeiro. (*Annal. des Sciences nat.*, 2e série, vol. XII, p. 212).

26. Icones selectæ plantarum, editæ a Benj. Delessert. In-4°, vol. III. Paris, 1837. — Diverses observations botaniques; descriptions de deux genres nouveaux : *Martiniera* et *Byrsanthus*, et de quatre espèces nouvelles d'*Eriocaulon*.

27. Rapport à M. le ministre de l'agriculture et du commerce sur sa mission au Brésil. 1839. (*Revue agricole*, 16e livraison).

28. Observations sur les genres *Euryale* et *Victoria*. (*Ann. des Sc. nat.*, 2e série, vol. XIII, p. 50).

29. Note sur la plante qui a servi de type au genre *Bobua* DC. et sur les affinités de ce genre. (*Ann.*, id., vol. XV, p. 158).

30. Description du *Jaubertia*, nouveau genre de la famille des Rubiacées. (*Ann.*, id., vol. XVI, p. 60).

La famille de Guillemin a cru remplir ses intentions, en faisant le don de son herbier au cabinet d'histoire naturelle de la ville de Dijon. Quelques espèces rares en ont seulement été retirées pour le Muséum d'histoire naturelle de Paris, auquel Guillemin les avait destinées.

Essais *sur une classification des Algues et des Polypiers calcifères de Lamouroux,*

Par J. Decaisne,

Aide-naturaliste au Muséum.

Les questions d'un haut intérêt, qui se rattachent à l'étude des Algues, excitent aujourd'hui, plus que jamais, l'attention des botanistes. La facilité de suivre, sans le secours du scalpel, l'accroissement et la multiplication des cellules, ainsi que la formation et la composition des organes reproducteurs, caractères qui marqueront la limite précise entre les êtres les plus simples des deux règnes; la nécessité d'établir une classification naturelle pour un groupe qui embrasse, dans son ensemble, les immenses Fucacées et le végétal réduit au globule microscopique, expliquent et justifient la faveur dont jouit aujourd'hui l'étude des végétaux qui nous occupent.

Par malheur, il s'écoulera sans doute encore beaucoup de temps avant que chacune des espèces soit soumise à un sérieux examen, condition sans laquelle les questions que je viens de signaler resteront indécises. En effet, malgré les nombreux et importans travaux dont les groupes variés de la cryptogamie ont été l'objet, la classe des Algues se trouve certainement une de celles où il reste encore le plus à faire, sous le point de vue de la structure intime des êtres dont elle se compose.

L'obscurité qui règne à leur sujet vient, à mon avis, de ce qu'on a mal apprécié la valeur des organes sur lesquels doit reposer leur classification, et de ce qu'on a négligé ou méconnu quelques faits qui jettent, comme nous le verrons, beaucoup de jour sur la marche à suivre dans leur distribution méthodique.

Les considérations que je vais exposer contribueront peut-être à l'éclairer.

Si l'on compare la structure anatomique et les organes reproducteurs dans les diverses classes des végétaux cryptogames, on reconnaît bientôt qu'il est assez facile d'exprimer cette structure par des propositions générales, en ce qui concerne les Mousses, les Hépatiques, les Lichens, et même aujourd'hui les différens groupes composant la classe des Champignons. Mais, si l'on passe à l'étude des végétaux qui constituent celui des Algues, la circonscription actuelle des genres ou des familles ne permet plus de généralités, et l'on est obligé, non-seulement d'indiquer en particulier la structure propre à chaque genre, mais souvent encore à chacune des espèces.

Si, dans certaines divisions de végétaux inférieurs que je viens d'indiquer, on rencontre de légères exceptions, dans les Algues, au contraire, tout est exception, si j'ose m'exprimer ainsi. En effet, on reconnaît, au premier examen sérieux, que les plantes les plus rapprochées, dans les systèmes connus jusqu'à ce jour, diffèrent profondément par leur structure, tandis qu'on aperçoit à chaque instant des rapports frappans entre un grand nombre de celles que les auteurs systématiques ont éloignées les unes des autres et disposées dans des groupes très distincts, en prenant pour base de classification la forme extérieure des organes de la végétation. Je pourrais citer, à l'appui de ce que j'avance, plus d'un genre dont les espèces m'ont offert une organisation si différente, que chacune d'elles, après l'examen des organes de la fructification, a dû prendre place dans des divisions particulières.

J'ai cherché à démontrer, dans un autre Mémoire (1), que l'on avait infructueusement fait l'essai de plusieurs méthodes artificielles. Quand on étudie celles qui ont été présentées jusqu'à ce jour, il est facile de se convaincre qu'elles ne sont que de simples tableaux disposés suivant certains signes de convention plus ou moins commodes pour trouver rapidement le nom des plantes, et que cet avantage, d'importance secondaire, n'est pas complété par celui de bien faire connaître leurs rapports naturels et leur organisation entière.

(1) Archives du Muséum, tome II, pages 89, 199, planches 5-7.

C'est donc vers les caractères qui seront les plus propres à remplir ces conditions que j'ai dû diriger mes recherches. Or, il est évident qu'après les essais antérieurs de classification, ce sera sur l'appréciation de la valeur des caractères qu'il faudra les porter, et comme le plus important est nécessairement l'expression la plus complète du plan d'organisation de la plante, il s'ensuivra que nos rapprochemens seront d'autant plus naturels que nous parviendrons plus rigoureusement à cette appréciation.

Les premières divisions des Algues, comme celles des autres classes des végétaux, doivent donc être fondées sur des caractères admis sans contestation ailleurs, comme étant ceux de premier ordre, et, par conséquent, avoir pour base la structure des organes reproducteurs. Ceux de la végétation les suivront immédiatement. C'est après avoir analysé en détail, et dans ce but, la plupart des espèces appartenant à chacun des genres, et après avoir composé mes divisions d'après les règles invariables tirées des organes reproducteurs, qui seuls, à mes yeux, déterminent le degré réel d'affinité entre les genres, que j'ai tenté de rapprocher mes familles naturelles, pour en former les groupes d'un ordre plus élevé.

Il doit, ce me semble, en être des Algues comme des autres familles, où, dès qu'on eut reconnu à la fructification le privilège de fournir de bons caractères génériques, on vit bientôt qu'elle seule aussi pouvait présider à la classification générale. Mais, dans l'état actuel de nos connaissances, cette marche ne peut être adoptée qu'à la condition de rejeter parmi les *incertæ sedis* plusieurs genres ou espèces, sur la fructification desquels nous manquons de notions suffisantes.

On peut voir, dans les systèmes de Lamouroux, de Lyngbye, de MM. Agardh, Fries, etc., l'emploi de la forme, de la couleur, de la consistance, de la texture, essayé comme seul moyen taxonomique, mais si ces caractères, purement extérieurs, ont pu mettre quelquefois sur la voie des rapports naturels, il a été impossible, par leurs secours, de rattacher les genres entre eux par un lien méthodique. Il suffit en effet, pour s'en assurer, d'ouvrir les ouvrages les plus recommandables

pour voir les mêmes plantes passer d'un groupe dans un autre, sans remarquer cependant plus de précision dans les caractères, qui seuls donnent le droit de faire subir aux genres ces sortes de mutations.

Au début de mes recherches, et en analysant chacune de mes espèces, je me suis donc vu obligé d'adopter une sorte de division qui, tout en m'épargnant de nombreux renvois, me permît d'exprimer par un seul mot leurs caractères essentiels, et de rapprocher les uns des autres des végétaux où la forme des organes reproducteurs était à-peu-près identique. En cherchant plus tard la base de ces divisions, je crus bientôt remarquer que mes diverses analyses me les fournissaient elles-mêmes, et que les caractères différentiels que j'avais reconnus, loin d'être, comme dans la plupart des ouvrages, disséminés au hasard dans toute la classe, venaient au contraire se distribuer par groupe dans les Algues, ainsi que dans les autres classes de plantes cryptogames. Enfin, que ces caractères constituaient des tribus distinctes, composées elles-mêmes de sections sensiblement rapprochées, il est vrai, mais qui se trouvaient tellement subordonnées entre elles, que l'identité de leurs principaux caractères entraînait de toute nécessité une grande ressemblance dans la plupart des autres.

De toutes ces observations éparses, entreprises d'abord sans système préconçu, mais avec le seul désir d'observer la nature, naquirent bientôt des idées générales sur les rapports des Algues, qui me permettent aujourd'hui d'établir, non-seulement avec plus de netteté encore que je ne l'ai fait dans un autre travail les vraies affinités des genres entre eux, mais encore la place que devront occuper certains êtres classés tour à tour parmi les animaux et les végétaux.

De nombreuses analyses comparatives, une excursion sur le littoral de la Manche, en compagnie de M. R. Lenormand, l'un des Algologues français les plus versés dans la connaissance des Hydrophytes, tout en me fournissant des preuves à l'appui de ma manière de voir, ne m'empêchent cependant pas de reconnaître qu'il reste encore une longue série d'observations à entreprendre pour ranger définitivement chacune des espèces dans

leurs véritables genres. Néanmoins, comme les travaux de MM. Greville, Harvey et Agardh fils, nous ont fourni, dans ces derniers temps, des données précieuses pour un grand nombre d'espèces, je crois pouvoir établir, avec d'autant plus de certitude, des divisions naturelles dans les Algues, que ces divisions, suivies rigoureusement, correspondent précisément, et presque sans exception grave, aux principaux groupes formés, mais mal circonscrits jusqu'à ce jour. En effet, la classification que je propose, quoique très naturelle, peut à-la-fois être envisagée comme un système artificiel, puisqu'on peut indifféremment, et à la simple inspection d'une espèce, reconnaître le groupe auquel elle doit appartenir. C'est ainsi que, dans les phanérogames, l'examen comparatif de la direction des nervures ou du nombre des parties de la fleur, fait sur une monocotylédone et une dicotylédone, peut, jusqu'à certain point, servir à guider systématiquement les botanistes peu exercés.

Cette remarque répondra à l'objection de ceux qui pensent qu'il est prématuré d'entreprendre pour les Algues l'établissement de divisions naturelles, basées uniquement sur les organes reproducteurs, toujours difficiles à bien voir ; que nous n'avons pas de données suffisantes à ce sujet ; qu'un système artificiel, d'un usage facile pour tout le monde, n'induit personne en erreur, puisqu'il se borne à faire reconnaître la ressemblance extérieure de telle ou telle organisation, sans rien préjuger sur les autres. Tandis qu'une méthode prétendue naturelle, où l'on aurait introduit trop légèrement un genre dans une famille, ne peut que nous communiquer, soit des notions inexactes de la structure générale de ce groupe, soit des idées fausses de l'organisation de tout végétal qui s'y trouve mal classé.

Cette objection est spécieuse, mais on conviendra que le moyen d'avoir un jour une division rigoureusement naturelle, c'est d'en faire une dont l'auteur n'hésitera pas à indiquer les lacunes ou les imperfections; chacun dès-lors y apportera ses observations, soit dans le but de compléter les travaux antérieurs, soit pour corriger les erreurs dans lesquelles serait tombé l'auteur, et l'on obtiendra enfin, de cette manière, des faits nombreux et comparatifs.

En adoptant l'ancien système, nous ne verrons dans les descriptions des Algues que l'extérieur superficiellement indiqué, les organes reproducteurs négligés ou mal interprétés; nous verrons un auteur recommandable, se laissant guider par l'aspect général et la coloration de certaines plantes, placer encore aujourd'hui des Floridées parmi les Fucacées, et des plantes, appartenant évidemment aux Fucacées, parmi les Floridées; les algologues qui suivent cette méthode nous mettront seulement à même de juger si leurs espèces sont *planes* ou *cylindriques*, *articulées* ou *continues*, sans reconnaître qu'une fronde plane de *Dictyomenia* est au moins aussi articulée que celle d'un *Polysiphonia*, etc., qui est cylindrique, et sans chercher, en décrivant les corps que l'on désigne sous le nom général de capsules, si ces dernières ont, dans tous les genres, la même valeur et représentent constamment aussi le même organe.

Du reste, les descriptions et les essais de classifications entrepris en vue d'une méthode naturelle sont déjà assez nombreux pour nous fournir des règles générales. Les ouvrages récens de MM. Greville, Harvey et Agardh fils le témoignent assez. Par malheur, les uns et les autres n'ont pu se dépouiller assez des anciennes classifications, quoique la circonscription des genres dont ils ont fait le sujet de leurs études dénote une tendance plus ou moins manifeste vers celle que je propose à mon tour, laquelle n'est en réalité qu'une sorte de triage, rigoureusement éclectique, et fondé sur les organes de reproduction, entre les caractères, les uns vrais, les autres faux, admis jusqu'à ce jour.

J'ai cherché à démontrer ailleurs que les rapports fondamentaux des Algues, comme ceux des autres classes de végétaux, devaient reposer essentiellement sur les organes qui perpétuent leur existence, savoir, en première ligne, ceux de la reproduction, et en seconde, ceux de la végétation. Je tâcherai de démontrer plus loin comment M. Agardh fils, en suivant une marche inverse, s'est éloigné de la vérité dans sa distribution des Floridées. Je disais en outre que l'étude de ces premiers nous conduirait à une circonscription beaucoup plus naturelle des Algues que l'examen des organes de la végétation; mais qu'il était dès-lors de la plus grande importance, en

basant une classification sur les organes reproducteurs, d'en bien connaître la véritable structure.

Le résultat de cette étude sérieuse a été, pour moi, de trouver aujourd'hui la place naturelle que doivent occuper la plupart des genres constituant les groupes des Polypiers calcifères et quelques Tubipores de Lamouroux, que M. Agardh fils n'a pas cru pouvoir admettre encore dans son dernier travail sur les Algues de la Méditerranée.

Mais comme ces organes reproducteurs ou spores me présentaient tous le même caractère essentiel dans l'une de mes principales divisions, et comme celle-ci se serait trouvée également trop étendue, je l'ai subdivisée de manière à obtenir deux grandes sections ; l'une comprenant les genres dont la fronde offre une surface papilleuse, et où les cellules n'ont, à la superficie de la plante, aucune connexion entre elles (Chordariées, Spongodiées, Batrachospermées); l'autre au contraire, comprenant les genres dont la fronde présente une surface unie ou épidermoïde (Fucacées, Laminaires, Dictyotées), caractères qui se retrouvent dans une autre de mes classes, si l'on compare le *Sphœrococcus* aux *Mesogloia* ou *Dudresnaya*, tels que les ont judicieusement limités MM. Harvey, Agardh et Crouan.

La nature nous fournissant, comme on le voit ici, et comme j'essaierai de le montrer plus loin, des divisions parallèles pour chacun des groupes que j'ai proposés, je ne vois pas pourquoi celles-ci ne prendraient pas un nom que l'on applique sans hésiter à d'autres réunions de familles,et pourquoi on ne les appellerait pas des classes.

Je conçois que l'on éprouve au premier moment de la répugnance à voir élever au rang de classe un groupe admis tout au plus jusqu'à ce jour comme famille naturelle ; je conçois davantage encore la répulsion qui nous portera à accepter la division de cette famille en plusieurs classes parfaitement limitées. Et cependant les travaux de MM. Agardh, Harvey, et les miens, conduisent forcément à ce résultat, déjà en partie prévu, au reste, par MM. Ad. Brongniart et A. de Saint-Hilaire. Les cryptogames, disent ces savans, montrent entre elles si peu d'analogie qu'il est indispensable de les partager en

plusieurs classes modelées, en quelque sorte, sur des types différens, indépendans les uns des autres, fondées, non-seulement sur la structure interne, mais encore sur la manière de fructifier, et susceptibles enfin d'être subdivisées en familles naturelles. Aussi la réunion, en une seule classe, des Byssacées, des Lichens et des Algues, comme l'admet M. Fries, me paraît-elle complètement inadmissible, et ne repose-t-elle, à mes yeux, que sur une fausse appréciation ou une connaissance plus imparfaite encore, soit des organes reproducteurs, soit de la structure anatomique de ces végétaux.

Pour moi, les Algues composent une vaste classe partagée en plusieurs classes secondaires, qui, passant toutes d'une structure très simple, s'élèvent graduellement et atteignent enfin chacune un degré beaucoup plus complet d'organisation, sans néanmoins se confondre.

Je ne conçois pas non plus la répugnance que l'on aurait à établir, pour les végétaux cellulaires aquatiques, des classes naturelles semblables à celles qu'on a créées pour les végétaux terrestres et d'un ordre plus élevé.

On pourra m'objecter, j'en conviens, que les caractères sur lesquels sont fondées les familles dans les Algues, ne sont que des signes, pour ainsi dire, d'inflorescence, et que les Fucacées, par exemple, à cause de leurs conceptacles, sont aux Laminaires ce qu'est le *Ficus* aux *Dorsteina*, pour lequel on n'a pas cru pouvoir établir de familles distinctes. A cette objection spécieuse, je répondrai qu'en réduisant le caractère tiré des conceptacles des Fucacées, des larges plaques saillantes des Laminaires, ou des spores éparses et isolées des Dictyotées à une simple question d'inflorescence, on omet de faire entrer encore en ligne de compte une structure interne qui se trahit par un port différent, lequel contribue grandement à les faire reconnaître. On admet de même, et sans contestations pour les phanérogames, des familles qui, en dernière analyse, se réduisent presque à ce seul caractère de la disposition des fleurs. Les Verbénacées en sont un exemple à l'égard des Labiées; la différence des Joncées et des Asphodelées, celle des Rosacées et des Mimosées, reposent sur des caractères plus subtils encore, et personne,

jusqu'à ce jour, n'a été tenté de nier leur circonscription comme famille naturelle. Je ferai remarquer, en outre, que des organes d'un ordre secondaire dans les végétaux phanérogames, prennent, au contraire, dans les Cryptogames, un degré d'importance beaucoup plus élevé.

Quoi qu'il en soit, je trouve à établir parmi les Algues quatre divisions fondées sur leur mode de reproduction et la structure essentielle des spores, pour la définition desquelles je prends le caractère adopté par M. Bischoff, qui les regarde comme un organe simple duquel dérive un être semblable à celui dont il provient. C'est l'analogue de l'embryon dans les végétaux supérieurs.

Ainsi, en considérant l'ensemble des Algues, d'après les principes que je viens d'exposer, en se débarrassant des préjugés établis sur les divisions anciennement admises, en n'ayant égard qu'à la fructification, et non à la forme ou la couleur de ces végétaux, on trouve quatre groupes principaux parfaitement distincts, indépendans les uns des autres et renfermant chacun des genres qui, par leurs caractères extérieurs, ont leurs analogues dans les quatre divisions suivantes que je dispose en allant du simple au composé.

Les Zoosporées. = Nostochinées, Confervées, Ulvacées,

Ont la spore formée aux dépens de la matière verte qui s'organise à l'intérieur de chacun des articles ou utricules qui composent toute la plante; chacun de ces organes peut contenir une seule ou plusieurs spores.

Les Synsporées. = Conjuguées,

Ont la spore formée, à l'intérieur d'un article, par la concentration de la matiere verte, résultant de la conjugation de deux filamens ou de deux utricules distinctes.

Les Aplosporées. = Batrachospermées, Fucacées.

Ont la spore externe indépendante du tissu environnant, et en général accompagnée de filamens à la base desquels elle s'insère.

Les CHORISTOSPORÉES. = Céramiées, Rytiphlées,

Ont la spore renfermée dans une utricule interne ou externe, et partagée à la maturité en quatre corps reproducteurs de couleur rouge.

Cette classification, dont j'ai cherché avec soin à discuter l'importance dans un premier Mémoire, diffère essentiellement de celle de MM. Harvey et Agardh qui avaient cru devoir intercaler le groupe des Choristosporées (Floridées Ag. ; Rhodospermées Harv.) entre les Zoosporées et les Fucacées (Melanospermées Hav.). Cependant, M. Agardh fils, dans son dernier travail, s'est rangé à ma manière de voir, et considère aujourd'hui les Choristosporées (Floridées) comme supérieures en organisation aux groupes précédens.

Je viens de dire que chacune de mes grandes divisions ou sous-classes renfermait des genres dont les formes extérieures présentaient de l'analogie avec celles des végétaux des autres groupes. Ainsi on peut, en effet, dans les Zoosporées, opposer les filamens des Conferves, les masses irrégulières des Nostocs, les lames des Ulvacées, aux *Ectocarpus*, aux *Leathesia* (*Corymphora*), aux *Dictyota*, comme on peut aussi mettre en regard de ces Aplosporées, les Céramiées, les *Iridea*, et assimiler enfin le *Martensia* et les *Polyides* à l'*Agarum* et aux *Fucus*.

Je vais examiner successivement l'organisation de chacun des groupes composant le vaste ensemble des Cryptogames aquatiques que les plus illustres botanistes ont désigné jusqu'à ce jour sous le nom d'ALGUES. Je donnerai une énumération des genres que j'y rapporte.

Les ZOOSPORÉES se composent, à mon sens, et dans les limites que leur assigne M. Agardh fils, de plusieurs groupes distincts. Il suffit, en effet, pour s'en convaincre, de comparer leur structure et le mode de formation des organes reproducteurs. Elles méritent au plus haut degré de fixer l'attention des physiologistes, puisque leurs spores, comme l'indique le nom, touchent, pour ainsi dire, à ces êtres tellement simples, qu'un très habile observateur, à qui leur histoire doit de grands progrès, M. Mor-

ren, hésite encore aujourd'hui à les compter parmi les végétaux ou parmi les animaux.

M. Agardh fils admet, au sujet de quelques genres qui composent sa classe des Zoosporées, deux sortes d'organes reproducteurs. Les uns pour lesquels il réserve plus spécialement le nom de zoopores, les autres qui sont des globules sphériques, résultant souvent, comme dans les Conjuguées, d'une concentration de la matière verte provenant de deux individus distincts.

Les zoospores, contenus dans l'intérieur de chacun des articles, se font jour, d'après les observations de M. Agardh, soit en écartant les fibres qui composent les tubes des Conferves, soit en déterminant contre les parois, et par un choc réitéré à la même place, la formation d'un petit mamelon, par lequel ils parviennent à s'échapper.

Je dois avouer n'avoir jamais été assez heureux pour constater, sur les Conferves d'eau douce, ni la sortie des corpuscules, par l'écartement des fibres, ni, à la surface des filamens de ces mêmes plantes, la production d'un mamelon perforé par suite du choc des corps reproducteurs. La membrane des Conferves, comme celle de toutes les Algues en général, m'a toujours parue parfaitement lisse et dépourvue, même à un puissant grossissement, de toute organisation filamenteuse, avant sa désorganisation.

Ma manière de voir diffère aussi de celle de M. Agardh, au sujet des zoospores proprement dits. Ces corpuscules, quand ils présentent un petit prolongement transparent, droit ou légèrement recourbé, ne le meuvent point. Mais il arrive que, suivant le côté par lequel ils s'offrent aux yeux de l'observateur, ce prolongement est visible ou ne l'est pas. Il faut, pour l'apercevoir, que le corpuscule soit de profil, et, dans cette position, il est facile de s'assurer que le prolongement ou rostre ne fait aucun mouvement.

Le volume de ces zoospores varie d'environ un $\frac{2}{100}$ à un $\frac{3}{100}$ de millimètre. Les corps reproducteurs sphériques, au contraire, atteignent souvent $\frac{1}{15}$ de millimètre et sont, dans ce cas, visibles soit à l'œil nu, soit au moyen d'une loupe simple. J'ai en vue ceux des *Vaucheria*.

Il résulte des observations de Meyen et de M. Agardh, que

la substance verte des Algues des classes inférieures, peut, dans certains genres, se réunir en globules, se revêtir d'une membrane propre et s'organiser en zoospores ou corpuscules reproducteurs.

M. Hugo Mohl a rejeté complètement cette opinion de Meyen et de M. Agardh, qui cependant me semble devoir être adoptée dans un grand nombre de cas; car le phénomène qui a lieu dans un article de Conferve est identique à mes yeux avec celui qui se passe dans les Conjuguées, où on ne peut nier que la masse de matière verte, résultant de l'inosculation, ne se recouvre d'une enveloppe particulière ou épispore.

Cependant, tout en me rangeant ici à l'opinion de Meyen et de M. Agardh fils, je crois d'une autre part, qu'ils ont considéré comme des spores certains amas de granules verts avec lesquels les organes reproducteurs n'ont aucune analogie. On sait, en effet, qu'il n'est pas rare de trouver des grains de chlorophylle réunis en petites masses plus ou moins denses, au milieu d'un article, sans néanmoins pouvoir considérer cet amas de matière verte comme une spore, puisqu'il est constamment dépourvu de membrane. Les cellules du parenchyme d'une foule de végétaux phanérogames nous offrent ce même phénomène. M. Molh l'a cité pour le *Vanilla*, l'*Orontium japonicum*, etc., et je l'ai décrit et figuré, de mon côté, dans mon travail sur la Garance. Dans ces végétaux, la matière verte amorphe se groupe autour d'un noyau central amylacé. Souvent aussi cette substance forme des cercles de globules, puis des pelotons, en vertu du mouvement de cyclose qui se passe au centre des cellules. Et jamais, dans ce cas, je n'ai remarqué de membrane autour des agglomérations.

J'admets donc la multiplication de certaines Conferves d'eau douce au moyen des corpuscules ou spores qui se forment à l'intérieur des articles. Mais comme l'opinion de M. Agardh, au sujet du double mode de reproduction de ses Zoosporées, me paraît incompatible avec ce que nous connaissons de leur germination et de leur accroissement. Je crois être en droit d'exclure de cette classe les *Vaucheria*, *Codium*, etc.

Dans les *Vaucheria ovata*, les granules de matière verte qui

tapissent les tubes ont tout au plus un $\frac{2}{100}$ de millimètre, tandis que les spores proprement dites, dont j'ai suivi la germination, atteignent $\frac{1}{20}$ de millimètre. Cette différence de proportion est plus sensible encore dans les *Codium*, le *Bryopsis Balbisiana*, etc., où elles sont à-peu-près de la grosseur d'un grain de pavot.

Or, si comme on l'avance, les Zoospores et les globules sphériques se développent de la même manière en produisant des filamens par leur extension, il est évident qu'ils offriront, à une époque déterminée de leur vie, des caractères spécifiques parfaitement distincts; car les tubes provenant des spores auront un calibre beaucoup plus considérable que ceux fournis par les zoospores. Il me semble donc impossible qu'une même plante puisse donner naissance, par la germination, à deux êtres spécifiquement différens, si l'on admet, toutefois, que la longueur et le diamètre des articles offrent, pour chaque espèce en particulier, des caractères constans à une époque donnée. Il faudra supposer, en outre, que les filamens provenant des zoospores, jouiront d'une puissance de développement beaucoup plus grande que les autres, pour atteindre un jour le même diamètre. Les physiologistes qui ont admis ce double mode de reproduction, se sont, en général, contentés de dire que les zoospores se développaient en filamens semblables à la plante-mère. Mais cette évolution n'a été, que je sache, représentée dans aucun de leurs ouvrages, tandis qu'au contraire on y trouve décrite et figurée en détail la série de développemens des corpuscules externes (spores ou séminules), résultant d'une concentration de la matière verte. Afin d'établir la série des développemens des zoospores et des spores proprement dites, on a représenté, ce me semble, ces corps à des grossissemens différens. On a amplifié les premiers et diminué les seconds, de manière à les offrir à-peu-près sous un même volume. Je crois pouvoir, à l'appui de mon opinion, renvoyer aux textes et aux figures des Mémoires de MM. Agardh (1) et Morren (2), insérés dans ce recueil.

(1) Agardh. Observ. sur la propag. des Algues. (Ann. Sc. nat., tome VI, 1836.)

(2) Morren. Mém. sur les Closteriées. (Ann. Sc. nat., tome V, 1836.)

Le premier de ces savans semble, en effet, avoir compris la difficulté d'expliquer le développement de ces deux sortes de corps reproducteurs, puisqu'il admet, dans certains cas, la désagrégation des spores en sporules nombreuses, douées d'un mouvement très rapide, c'est-à-dire, en zoospores.

L'examen des phénomènes qui se passent au milieu des corps reproducteurs de quelques plantes classées parmi les Zoosporées, nous permettront peut-être de mieux apprécier la nature, et par suite la valeur, des corpuscules qui ont servi à faire admettre, à l'égard de ces végétaux, un double mode de fructification.

Vaucheria racemosa.

Si on examine au premier printemps des filamens du *Vaucheria racemosa* on découvre sur un grand nombre d'entre eux des agglomérations de quatre à six globules sphériques portés sur un prolongement latéral du tube principal. Ces prolongemens, ordinairement de forme turbinée, n'offrent aucun diaphragme, et présentent à leur sommet de quatre à six petits tubes communiquant librement avec la vésicule turbinée comme celle-ci communique avec le tube principal. La matière verte, dont ils sont indistinctement tapissés à l'intérieur, contient des granules amylacés et des globules transparens de volume variable, sur lesquels l'iode n'exerce aucune action. Chacun des petits tubes se termine par un corps sphérique d'un vert très intense, bordé d'un limbe transparent assez étroit sur lequel on distingue, à l'extrémité opposée au point d'insertion, une très légère protubérance. En pressant faiblement ces globules, on voit leur contenu s'écouler dans le tube qui leur sert de pédicule et se répandre de là dans la vésicule turbinée. Plus tard cette communication est interrompue par la formation d'un diaphragme entre le pédicule et le globule sphérique.

La matière verte de ces derniers ne m'a jamais offert, ni le plus léger mouvement, ni la moindre différence avec celle des tubes principaux. Ces globules sont donc le résultat d'un état par-

ticulier de concentration de la chlorophylle, ainsi que l'ont remarqué MM. Meyen et Morren.

Tous ces corps globuleux ne conservent pas les mêmes caractères, on en remarque dont l'intensité de coloration s'affaiblit, et au milieu desquels apparaissent de grosses bulles transparentes. Ce caractère, qui dénote constamment un état d'altération, entraîne l'avortement des corps reproducteurs. Si l'on vient alors à exercer sur eux une faible pression, le limbe se fend ou se crève, en un point quelconque, et laisse échapper, par saccades, une sorte de chapelet composé de gouttelettes de différens volumes, d'une substance oléagineuse et retenues entre elles par une gelée verdâtre, entre laquelle se glissent de petites bulles d'air.

L'émission de cette espèce de chapelet se prolonge pendant quelque temps, et celui-ci, constamment poussé par la sortie de nouveaux granules, finit par dessiner, sur le porte-objet, des sinuosités plus ou moins grandes et semblables à celles des granules polliniques. On en voit qui se séparent ou se réunissent, s'allongent ou se raccourcissent.

L'action de l'iode n'y démontre aucune trace de fécule, et cette observation coïncide avec ce que nous savons de l'absence de toute substance amylacée dans les utricules au sein desquelles on découvre des traces d'huiles fixes ou grasses, comme dans les cellules des racines, des cotylédons ou des périspermes d'une foule de plantes phanérogames.

Avant leur rupture, certaines spores paraissent uniquement remplies de granules verts étroitement pressés les uns contre les autres. La présence des bulles d'apparence oléagineuse ne se manifeste parfois qu'au moment où l'on vient à exercer une pression et à porter une perturbation assez grande dans la spore elle-même.

Ces globules transparens, évidemment dépourvus de membranes, puisqu'on les voit se diviser ou se réunir à la sortie des spores, m'ont paru identiques avec ceux auxquels M. Morren a donné, dans les Clostéries, le nom de propagules (l. c. Pl. 9, fig. 4, *o. p.*)

Ces mêmes phénomènes se rencontrent dans les spores de la

Conferva vesicata, chez lesquelles la substance oléagineuse, d'une belle couleur jaune, occupe quelquefois toute la vésicule en tenant en suspension, comme dans les phanérogames, des granules excessivement petits doués d'un mouvement de trépidation des plus manifestes. Or, si l'on se rappelle que le contenu des spores de la plupart des plantes cryptogames se réduit en dernière analyse, à des granules tenus en suspension dans un liquide huileux, on sera conduit, ce me semble, à regarder les globules sphériques des *Vaucheria*, *Conferva vesicata*, comme de véritables organes reproducteurs, et à douter de leur désagrégation en zoospores ainsi que l'admettent, dans certaines circonstances, MM. Agardh et Morren.

Toutes les spores, d'une même grappe du *Vaucheria racemosa*, n'offrent pas les phénomènes que je viens de décrire. L'abondance plus ou moins grande du fluide oléagineux se trouve au contraire en rapport avec le degré d'altération plus ou moins complet de ces corps reproducteurs. En effet, l'on peut, en soumettant à une pression semblable toutes celles d une même grappe, voir les spores saines conserver leur coloration verte et leur apparence granuleuse, tandis que les autres laissent immédiatement échapper leur contenu oléagineux.

Plus tard les corpuscules verts, et dans leur état normal, percent l'enveloppe externe, et s'échappent en tournoyant pendant quelques secondes pour rentrer dans un repos absolu, ainsi que l'ont déjà parfaitement bien décrit MM. Meyen, Valentin, etc.

Vaucheria ovoidea.

Les filamens de cette espèce sont cylindriques, obtus, remplis de matière verte assez pâle qui se présente sous la forme de corpuscules ellipsoïdes appliqués aux parois. Je n'y ai jamais constaté le plus léger mouvement.

De distance en distance on voit se former, sur le tube principal, des prolongemens en cœcum qui ne tardent pas à se gorger de matière verte et à se faire reconnaître, à leur teinte noirâtre, pour des corps reproducteurs. La chlorophylle paraît

s'organiser dans le prolongement; du moins je ne l'ai jamais vue s'y transvaser, pour ainsi dire, comme dans les Conjuguées. Plus tard, la communication du prolongement et du tube se trouve interceptée par un diaphragme qui s'organise un peu au-dessus du filament principal et vers la base du prolongement. A cette même époque, la masse verte, contenue dans ce dernier, se revêt d'une membrane propre, transparente, indépendante du tube externe, et en général un peu plus courte que ce dernier.

Celle-ci, qui jusqu'à ce moment était restée dans un repos absolu, se meut tout-à-coup, tourne rapidement sur son grand axe, perce l'enveloppe externe et s'élance au dehors, en continuant encore, pendant quelques secondes, son mouvement de rotation. Dans sa progression, la partie supérieure, correspondant au sommet du prolongement, se trouve toujours dirigé en avant. Enfin le tube extérieur finit par se flétrir et disparaître.

Cependant la spore ne parvient pas toujours à percer subitement le filament externe. Il arrive, en effet, qu'elle est forcée de se faire jour par un petit trou placé à son sommet. L'étranglement est alors tellement prononcé que la spore semble sur le point de se séparer en deux corps distincts. Dans ce cas, on peut assister aux efforts du corps reproducteur pour sortir de son enveloppe et reconnaître nettement, dans la portion extérieure, et dans celle qui se trouve encore renfermée, dans le tube, le mouvement imprimé à toute la masse de granules verts par le tournoiement de la spore elle-même.

Si on compare le diamètre de la spore avec celui du tube, au moment où elle s'en échappe, il devient évident que la membrane épisporique est susceptible d'une dilatation considérable, puisque le corps reproducteur acquiert au moment de sa sortie un volume double de celui du tube dans lequel il était renfermé.

La spore commence à germer environ vingt-quatre heures après sa sortie du tube. Elle présente alors une sorte de petit mamelon transparent, qui s'allonge en un tube dans lequel la matière verte s'organise de manière à en tapisser exactement les parois, si ce n'est cependant tout-à-fait à l'extrémité.

Il résulte de ces deux observations que les corps reproduc-

teurs externes sont seuls doués de mouvement à l'époque où ils s'échappent du périspore, tandis que les granules verts (zoospores), contenus dans le filament, restent, à toutes les époques, dans un repos absolu, comme l'a fait observer M. Mohl.

Les choses se passent différemment dans les Conferves.

Le *Draparnaldia glomerata* se compose, comme on sait, d'un axe principal formé par une série de grosses utricules superposées, transparentes, munies chacune d'un anneau de matière verte, assez pâle, muqueuse, entremêlée de globules amylacés. La figure reproduite par Lyngbye en donne une idée très juste. Les rameaux qui naissent aux points de jonction de ces utricules, sont eux-mêmes composés de ramules articulés et terminés par une soie confervoïde, ciliforme, qui, toutes réunies, produisent le mucilage dont la plante se trouve enveloppée.

A l'époque où celle-ci a atteint son développement complet, on voit les soies se détacher successivement du dernier article, puis la substance verte, renfermée dans chacun des ramules, se réunir en petits globules, qui sortent l'un après l'autre par une ouverture arrondie pratiquée sur chacune des cellules. Celles-ci se résorbent à mesure qu'elles se vident, de manière qu'à une époque plus avancée, on ne retrouve, de toute la plante, qu'un seul filament enveloppé de mucus et rempli de globules verts, disposés assez régulièrement encore pour nous donner une idée de la direction des rameaux qui les ont produits.

Je crois pouvoir conclure de ces observations, que chacun des articles du *Draparnaldia glomerata* doit être considéré comme un conceptacle, d'où les corps reproducteurs, formés aux dépens de la matière verte, sortent sous forme de vésicules arrondies, remplies elles-mêmes de chlorophylle.

Je dois ajouter n'avoir jamais remarqué de mouvement à l'intérieur des articles, ni vu mouvoir les spores à leur sortie des utricules. Peut-être la mucosité, dont toute la plante se trouve environnée, est-elle un obstacle à la production de ce phénomène.

La formation des organes reproducteurs offre, dans les Ulvacées, des caractères particuliers.

Les cellules qui composent les frondes se divisent, avec l'âge, en quatre utricules distinctes, au milieu desquelles on trouve

une spore. Il ne m'est pas arrivé d'en rencontrer davantage dans les *U. Lactuca*, *U.*? *furfuracea*, *Solenia clathrata*. Le phénomène de la division d'une cellule unique en quatre compartimens, et celui de la concentration de la matière verte pour former une spore, sont, non-seulement des plus manifestes dans l'*U. Lactuca*, mais confirment encore les remarques de M. Morren à ce sujet.

Il résulte de cette division des utricules, qu'une fronde âgée, au lieu d'être, comme dans le principe, composée de larges utricules à parois assez minces, n'offre plus tard que de très petits points, séparés les uns des autres, et plongés en apparence dans la substance intercellulaire. Chacun de ces petits points correspond à une Spore qui, je dois l'avouer, ne m'a jamais présenté le plus léger mouvement, et en cela, mes observations s'accordent avec celles de M. Berkeley, sur le *Tetraspora lubrica*.

Si l'on étudie un jeune fronde des *Ulva Lactuca* ou *Solenia clathrata*, on voit qu'elles sont formées, dans leur épaisseur, par deux ou trois couches de cellules de grandeur variable et semblables à celles d'une foule de végétaux cellulaires. Quoique très étroitement pressées les unes contre les autres, on distingue cependant assez facilement leurs points de jonction, en suivant la trace des petits méats qu'elles laissent entre leurs angles. La paroi interne de chacune de ces utricules se trouve tapissée par la matière verte qui se présente avec l'apparence d'une gelée limpide, mais entremêlée de petits granules.

Sur des frondes plus âgées, et quelquefois sur le même individu, on voit à cette structure s'en ajouter une autre, résultant des développemens de la plante. La matière verte se détache presque en totalité des parois et partage l'utricule en deux ou en quatre parties plus ou moins régulières. Elle représente alors assez exactement une sorte de croix au milieu de l'utricule. Plus tard encore, les espaces laissées entre les branches ou les lobes de la matière verte, se gorgent de mucilage qui finit par rompre cette matière, par se réunir et envelopper enfin chacune des branches de la croix, qui deviendra par la suite une spore, composée elle-même de très petits granules.

Quant à la dissémination des corps reproducteurs, je suppose, ainsi que l'a avancé depuis long-temps M. De Candolle, qu'elle a quelquefois lieu par la destruction ou la décomposition de la fronde elle-même. Mais c'est un simple doute que j'énonce ici, à propos d'un fait particulier que je crois avoir remarqué sur l'*Ulva furfuracea*, tandis que, sur le *Tetraspora lubrica*, j'ai vu très distinctement les ouvertures arrondies par lesquelles s'échappaient les spores.

Enfin, M. Areschoug, ainsi que M. Morren, ont établi, dans un mémoire spécial, et plus rigoureusement que ne l'avait fait avant eux Vaucher, le phénomène de la viviparité de l'*Hydrodictyon*. Tout en constatant, à une certaine époque, un mouvement particulier de fourmillement dans la matière verte, contenue dans les mailles d'un individu adulte, ces observateurs ne sont jamais cependant arrivés à reconnaître la sortie des propagules. L'endochrome se convertit en petites vésicules qui, au lieu de végéter à l'extérieur, s'agencent avec ses voisines, de manière à former individuellement contre les parois du tube une des mailles du réseau général qui s'organise ainsi à l'intérieur de toutes les cellules dont se compose l'*Hydrodictyon*.

Si nous résumons maintenant les caractères des différentes familles comprises, par M. Agardh fils, dans les Algues Zoosporées, et à l'égard desquelles on possède des observations précises, relativement à leur mode de fructification, on trouve :

1° Les *Conferves* proprement dites, dont les filamens n'offrent jamais le curieux phénomène de la conjugation, et chez lesquelles les spores sortent des tubes, sous la forme de vésicules extrêmement petites, ordinairement munies, au centre, d'un globule plus transparent, qui se colore, soit en bleu, soit en brun, par l'action de l'iode.

2° Les *Hydrodictyées*, chez lesquelles l'endochrome s'organise, par une suite de phénomènes particuliers et contre les parois du tube, en un réseau qui sort plus tard avec les caractères d'un végétal complet.

3° Les Ulvacées chez lesquelles une cellule simple se partage en quatre logettes renfermant ordinairement chacune un seul corpuscule reproducteur.

4° Les Siphonées, après en avoir retranché les *Vaucheria*, *Codium*, etc., dont les spores sont extérieures et d'un volume considérable, relativement à celles des groupes précédens, comprennent les genres chez lesquels les spores, réunies en nombre considérable à l'intérieur des tubes, en sortent sous forme de vésicules ovoïdes.

Enfin, les Oscillatoriées et les Nostochinées, sur la fructification desquelles, il faut bien l'avouer, on ne possède encore aujourd'hui aucune observation rigoureuse. En effet, si ces dernières paraissent se reproduire par la désagrégation de leurs filamens, on ignore encore les fonctions des globules sphériques ou ellipsoïdes qu'ils offrent régulièrement.

Or, si l'on se rappelle la structure, la forme et les modifications que présentent ces végétaux, on conviendra qu'il est impossible de donner une description précise de leur ensemble sans entrer, pour chacun des groupes, dans des spécialités qui ne s'appliqueraient à aucun des autres.

Cette impossibilité de presque rien dire de général sur la classe des Zoosporées, indique déjà la nécessité d'y établir plusieurs coupes. Tandis qu'en admettant, dans ces végétaux, cinq divisions distinctes, chacune sera clairement définie, et des caractères communs s'appliqueront alors à tous les genres qu'elles renfermeront.

Il existe, en effet, à mon sens, entre les divers groupes des Zoosporées, tels que les comprend M. Agardh, une différence physiologique fondamentale qui porte sur la composition et les fonctions de l'endochrome.

Dans les Conferves, les Siphonées, les Hydrodictyées, les *Draparnaldia*, l'endochrome s'organise en vésicules ou zoospores à l'intérieur de la plante.

Dans les *Conjuguées*, les *Vaucheria*, cette substance, malgré son apparence granuleuse, se concentre au contraire en un seul corps reproducteur.

Ces considérations importantes m'avaient conduit à séparer déjà, dans un premier travail, les Conjuguées des Zoosporées pour en former une petite classe particulière sous le nom de Synsporées.

Est-ce à dire cependant que la question relative à la propagation des Algues inférieures soit tout-à-fait épuisée, et doive se maintenir dans ces limites? Je ne le pense pas; mais je crois pouvoir avancer aujourd'hui que les Zoosporées n'offrent jamais de corps reproducteurs résultant d'une concentration de la matière verte provenant de deux individus.

Enfin, quelques genres, par leur structure extraordinaire, paraissent encore, dans les Zoosporées, se refuser à nos classifications, par exemple le *Lemanea*. D'autres semblent à leur tour établir des passages entre plusieurs familles. Mais ces exceptions se rencontrent dans toutes les classifications naturelles, et au milieu des Algues comme parmi les autres classes du règne végétal. Aussi, loin de nous détourner d'admettre des divisions naturelles, je reste convaincu que l'on sentira au contraire comme moi la convenance de multiplier encore le nombre des familles à mesure que les Algues seront soumises à un rigoureux examen. La plupart d'entre elles doivent être, surtout dans le groupe des Zoosporées, un stimulant pour nous exciter à éclaircir, soit les genres douteux, soit les questions physiologiques qui se rattachent à ces végétaux d'un ordre inférieur.

Synsporées. Ce groupe comprend les Algues dont les spores résultent de l'accouplement de deux tubes, dont l'un transmet à l'autre, et par un mécanisme particulier, la substance qu'il contenait pour former une ou deux spores distinctes et séparées par une cloison qui s'organise après la conjugation. Dans quelques cas, la matière verte, au lieu de pénétrer latéralement, passe simplement d'une cellule à une cellule voisine (*Conf. vesicata*). Ces organes reproducteurs, toujours placés à l'intérieur des tubes, résultent, comme l'a fait observer M. Morren, d'une concentration de la matière verte.

Je n'ai que peu de chose à ajouter au résumé donné par Meyen sur la propagation de ces végétaux, et les phénomènes qui précèdent ou accompagnent l'inosculation des tubes.

En général, la conjugation s'opère entre des tubes d'un même calibre, et les mamelons naissent vers le milieu de chacun des articles. Il ne m'est jamais arrivé, dans le cas où plusieurs tubes se superposent, de rencontrer deux mamelons sur

un seul article, ni de voir un *Zygnema* se souder à une Conferve, lorsque ces genres vivent entremêlés les uns dans les autres.

L'union des deux mamelons est suivie d'une résorption complète des parois cellulaires aux points de jonction; et la soudure devient même si intime, qu'il est impossible de constater le plus léger indice du point où s'est opérée l'inosculation. En général, l'un des filamens semble exercer une action sur l'autre, car la matière verte passe successivement de son côté, tandis que le tube opposé tend à se vider complètement.

La masse sphérique ou ellipsoïde qui se forme, par suite de la conjugation, dans l'un des articles en occupe ordinairement le centre et se recouvre bientôt d'une membrane plus ou moins épaisse, mais néanmoins assez délicate, qui forme l'épispore. Meyen a remarqué sur celles des *Spyrogyra* la formation d'une seconde membrane à la surface interne de la première; membrane qui, selon cet observateur, présente une belle couleur verte. Après l'organisation complète du corps reproducteur, les articles se résorbent, ou bien les spores en sortent par une ouverture arrondie qu'ils présentent constamment à cette époque. Ces corpuscules m'ont offert dans ce cas une forme ovoïde, et je les ai vus sans exception sortir en présentant en avant leur côté aminci.

Plusieurs genres classés jusqu'à ce jour parmi les Desmidiées et les Diatomées doivent venir se ranger dans les Synsporées ou Conjuguées, comme l'a démontré M. Morren. Je n'admets cependant pas, à l'égard des Clostéries, les trois ou quatre modes de reproductions que ce savant y a signalés. D'après mes recherches, ces plantes se reproduisent, soit par division, soit par le moyen des spores résultant de la conjugation de deux individus.

On remarque en outre, parmi les observations, très exactes d'ailleurs, de ce physiologiste, certains points que je crois difficiles à bien saisir au sujet du *Tessararthra ampullacea* qui semble de même appartenir aux Conjuguées.

Peut-on admettre, d'abord que deux vésicules étant d'un volume parfaitement égal (*T. ampullacea*) avant la conjugation, et remplies chacune d'endochrome, l'une d'elles puisse transvaser son contenu dans l'autre sans que sa capacité en soit su-

bitement doublée au moment où la conjugation s'établit? On pourra, je le sais, avoir recours à une concentration assez considérable de la substance verte dans l'une des deux vésicules; mais en voyant se passer sous nos yeux le phénomène de la copulation dans certaines Conjuguées, nous remarquons aussi que les deux articles qui s'inosculent sont loin d'être complètement gorgés d'endochrome et que dès-lors, la concentration et la fusion de la matière verte, pour constituer l'embryon ou la spore, deviennent faciles à expliquer.

Quant à moi, je suis frappé de la ressemblance que présentent les *Tessararthra* avec la germination de certains végétaux cellulaires aquatiques, et, si je ne m'abuse, la figure du *T. crispa*, servant à démontrer la conjugation de ces êtres, pourrait recevoir une explication différente de celle donnée par M. Morren. (1)

Sans prétendre réfuter complètement aujourd'hui l'opinion de savans très distingués qui admettent la reproduction des Algues Conjuguées à l'aide des zœospores, je crois néanmoins que les faits sur lesquels ils s'appuient sont loin d'être irrécusables. Il faudrait en effet, en acceptant comme exactes les observations de M. Mohl et celles que je viens essayer de démontrer moi-même, admettre que l'endochrome d'une même espèce pût offrir à des époques différentes, des caractères physiologiques essentiellement contraires.

APLOSPORÉES. Les spores de toutes les Aplosporées présentent la même organisation; elles sont simples et ne résultent ni d'une modification de la matière verte ni de la concentration de cette substance dans une utricule préexistante; elles ont une structure spéciale. Ce sont dans le principe de petits mamelons revêtus d'une membrane très mince intimement juxta-posée sur un sac intérieur rempli de granules verts. La couleur brune ou noirâtre qu'on leur a attribué et qui a servi à M. Harvey à désigner les Aplosporées sous le nom de Mélanospermées dépend, soit de l'examen de ces corps à l'aide d'un instrument trop faible, soit d'un commencement d'altération dans leur substance. Ils

(1) Morren, *Recherches physiologiques sur les Hydrophytes*, nouveau Mémoire académique, Bruxelles, 1841.

sont dans ce cas tout au plus olivâtres, et je les ai constamment trouvés de couleur verte, lors même que je les observais sur des Algues olivacées. Toutes les spores sont externes, c'est-à-dire insérées à la surface d'une utricule sur laquelle elles prennent naissance. On ne les voit jamais placées à l'intérieur des frondes comme dans les classes précédentes. Et si dans les Fucacées elles sont comparables, par leur inclusion dans un conceptacle commun, à quelques Choristosporées, ce sera aux corpuscules renfermés dans les organes nommés Céramides par M. Agardh fils, qu'on devra les assimiler, en tenant compte toutefois de la double enveloppe qui manque dans ces derniers.

Dans la grande majorité des Aplosporées elles naissent à la base de filamens simples ou articulés, filiformes ou dilatés et plus ou moins remplis de matière verte. Cependant ces filamens paraissent manquer dans la plupart des Dictyotées. On en ignore les fonctions; néanmoins je crois pouvoir avancer aujourd'hui qu'ils ne sont ni des Sporanges, ni des Coniocystes, ni à plus forte raison des organes mâles.

L'idée de Réaumur, récemment admise par M. Agardh fils, de considérer les Aplosporées comme des végétaux monoïques, me semble donc une hypothèse purement gratuite et à l'appui de laquelle on n'a jusqu'à ce jour fourni aucune expérience directe; car personne, je pense, ne sera tenté d'accepter les preuves apportées par Donati, qui a trouvé sur une espèce de *Cystoseira* (*Acinaria*) 545,600 fleurs mâles et 1,728,000 fleurs femelles.

Quoi qu'il en soit, je prends pour type du développement de ces spores celui du *Padina Pavonia*. Elles occupent, chez cette plante, la face supérieure et enroulée de la fronde, sur laquelle elles dessinent des zones plus ou moins larges. Il suffira donc de l'étendre pour suivre facilement ces organes dans leurs différens âges et sans avoir besoin de recourir à des dissections délicates.

Si l'on examine l'extrémité ainsi étendue d'une fronde, on remarque, sur toute sa largeur et au milieu de chaque utricule, une très petite protubérance hémisphérique. Ce mamelon correspond à la première période de développement de la spore,

et se distingue à peine du tissu sur lequel il prend naissance.

Plus tard ces protubérances s'allongent, deviennent ovoïdes et paraissent s'être revêtues d'une enveloppe particulière dont on ne pouvait antérieurement constater la présence. Dans le principe en effet, elles semblent n'être qu'une élévation de la cellule, de manière qu'en les observant à plat, on pourrait à la première vue les prendre pour un tissu cellulaire anguleux analogue à celui de l'épiderme d'une foule de végétaux phanérogames. Il suffit cependant de les détacher délicatement de leur support, pour leur voir prendre immédiatement une forme arrondie. En les séparant ainsi artificiellement du tissu sur lequel elles se développent, on reconnaît facilement, vers la partie tronquée la présence des deux enveloppes périspore et épispore. A la maturité, les corps reproducteurs se détachent par la base et rompent constamment le sommet de l'enveloppe externe (périspore). Cette rupture s'opère très brusquement, et la spore se trouve lancée au-dehors, sans manifester aucun mouvement comparable à celui des *Vaucheria*. Ce phénomène est général pour toutes les plantes de cette classe. L'enveloppe externe ou périspore, reste seule fixée à la plante sur laquelle on la trouve, plus ou moins contractée; quelquefois même réduite à un fil. Il suffit, pour s'en assurer, dans le *Padina*, d'observer immédiatement au-dessous d'une zone de spores, les traces assez vagues de la zone ancienne, laquelle est uniquement composée de périspores vides et flétris.

En général, les lignes formées par les corps reproducteurs, sont régulièrement séparées par des séries de poils confervoïdes qui occupent le contour supérieur de la fronde, à mesure que celle-ci se déroule. Ces filamens se développent plus tard que les spores, et se détachent très peu de temps après leur apparition. Peut-être servent-ils, par leur sécrétion mucilagineuse, à préserver la plante du contact du liquide ambiant.

Ces filamens m'ont paru, au contraire, précéder la formation des spores et persister dans les Fucacées, où, de simples qu'ils étaient dans le principe, ils se ramifient en continuant à produire des spores avortées, presque totalement dépourvues de matière verte, mais susceptibles encore de se détacher de

leur enveloppe externe. J'ai eu occasion de les étudier sur l'*Himanthalia*, où, comme on le sait, on les a décrits sous le nom d'*Elachistea*. Mes observations, faites sur le vivant, ne m'ont jamais rendu compte à leur égard de la sortie des Zoospores, ainsi que l'ont avancé MM. Crouan. Rien ne justifie donc à mes yeux l'opinion de ces observateurs qui attribuent aux Fucacées, Laminaires, etc., un double mode de fructification.

Le nombre des spores, dans les conceptacles des Fucacées, est irrégulier et ne peut servir de caractère générique. Il en est de même pour leur volume. Dans le *Coccophora*, elles sont peu nombreuses et d'une grosseur extrême, relativement à la capacité qui les renferme, tandis que dans le *Durvillea* elles sont, au contraire, excessivement nombreuses et très petites.

Elles sont ou solitaires, ou réunies en pelotons, plus ou moins denses. Dans le *Thorea*, elles se groupent régulièrement par trois, et la moyenne précède constamment le développement des deux autres. Chez les *Dichotomaria*, *Liagora*, etc., elles constituent des pelotons composés de très petits filamens, assez régulièrement disposés en cyme, et à la base desquels se trouvent les spores. Elles affectent la même disposition dans les *Batrachospermum*, *Trentepohlia*, où elles sont d'une petitesse extrême.

Si les organes reproducteurs des Aplosporées se réduisent, en dernière analyse, à un corps simple, ovoïde ou oblong, renfermé dans une enveloppe externe, dont ils se détachent par la base, et qu'ils percent au sommet; si, dans toutes les familles de ce groupe, les spores offrent une structure tellement uniforme, qu'on ne puisse distinguer les genres par un seul caractère, il devient essentiel d'appeler l'attention sur les plantes qui semblent former des exceptions à cette règle générale.

La première nous est fournie par le *Liebmannia*, récemment décrit par M. Agardh fils (Alg. medit.), et découvert par M. le docteur Léveillé, sur le littoral de la Corse. Cette plante, dont l'aspect général rappelle celui des *Mesogloia*, offre indistinctement des spores simples, semblables à toutes celles des Aplosporées, insérées à la base d'un filament, et des périspores cordiformes, souvent munis, au sommet, de quatre mamelons

plus ou moins saillans. Or, ce caractère, sur lequel repose, en partie, le genre *Liebmannia*, me paraît une anomalie. Il suffit, en effet, de comparer la forme et le volume d'une Spore normale de cette plante avec son périspore lobé, contenant deux ou quatre corps reproducteurs, pour s'assurer que ceux-ci résultent de la soudure d'un nombre égal de périspores. L'anomalie est ici, comme dans le Gui, tellement évidente, que la même plante nous offre constamment toutes les transitions d'une spore simple à un organe multiple, et quelquefois, sur un même ramule, le mélange de tous les deux. Enfin certaines spores simples s'échancrent quelquefois et tendent à se bifurquer, comme l'a très bien remarqué M. Agardh. A mon avis, le caractère tiré des spores du *Liebmannia*, doit être regardé comme un état de soudure ou de chorise, ce qui m'engage à le rapporter au *Mesogloia*.

La seconde exception, déjà signalée dans mon précédent Mémoire, repose sur la structure, en apparence particulière, des organes reproducteurs du *Cutleria*. Dans ce genre, on le sait, les spores, au lieu de constituer un corps simple ovoïde, semblent, au contraire, composées de plusieurs corpuscules assez régulièrement superposés. Or, comme ce caractère constituait une anomalie au milieu de toutes mes autres observations sur les Aplosporées, et comme je l'avais constaté sur des échantillons desséchés, j'en avais conclu que les tubérosités des spores du *Cutleria* dépendaient d'un état d'altération dans la matière verte. En cela je me trompais, quoique m'appuyant sur des altérations survenues dans la substance des spores du *Thorea*, qui, dans cet état, présentaient la plus parfaite ressemblance avec celles du *Cutleria*.

Quoi qu'il en soit, j'ai eu depuis occasion d'étudier cette plante à l'état vivant, et la satisfaction de voir que les spores, bien que lobées à la surface, ne se séparaient point en sporidies. Elles rompent subitement leur enveloppe externe et ressemblent en cela à toutes celles des Aplosporées, dont elles diffèrent seulement par la disposition mamelonnée de l'endochrome. Enfin, le *Cutleria* m'a également présenté un état particulier d'avortement des organes reproducteurs. Ceux-ci, au lieu d'offrir de

petits groupes de spores, se composaient de filamens rameux, confervoïdes, portant, principalement sur un côté, des ramules oblongs, transparens et partagés par de très petits carrés.

Après avoir fait connaître d'une manière bien abrégée, il est vrai, les principales modifications de structure que l'on rencontre dans les organes reproducteurs des végétaux cellulaires aquatiques, compris dans mes premières grandes divisions des Algues, et avoir cherché, ici comme ailleurs, à faire sentir les points de ressemblance qui lient ces végétaux entre eux, d'après les caractères importans de leur fructification, je vais tenter de présenter une énumération méthodique des genres qui se rapportent à chacune de mes classes, en intercalant dans celles-ci les êtres que l'on avait généralement considérés jusqu'à ce jour comme des polypiers.

A l'exemple de M. Agardh fils, je laisse provisoirement à part les Diatomées, sur lesquelles je manque encore de données suffisantes. Je me contenterai de faire remarquer toutefois, d'après les observations de M. Morren ainsi que d'après les miennes sur les Clostéries, qu'il sera peut-être permis un jour d'annexer ces végétaux aux Conjuguées. Car enfin, il n'y a pas moins de différence de grandeur entre le *Myrionema* et une Laminaire, qu'entre une Clostérie et tel *Zygnema*. Pourquoi, dès-lors, laisser les uns réunis, tandis qu'on sépare les autres? Mon but a été, comme je l'ai dit en commençant, de faire connaître exactement la nature et les vrais rapports des Algues et des Polypiers, en réduisant à des principes généraux ce qu'on connaît et ce que j'avais observé de leur structure et de leurs modes de reproduction.

Je crois pouvoir, d'après ces principes, retrancher complètement des Algues, la plupart des Byssacées, admises par M. Greville, et citées par cet habile botaniste dans l'*Introduction of nat. syst. of Bot.* de M. Lindley.

Ce sont, d'après mes observations, les *Leptomitus*, *Hygrocrocis*, *Mycinema*, *Phycomyces*, *Gloionema*, *Echinella*, *Meizomyra*, *Inoderma*, *Alysphæria*, *Scythymenia*, *Syncœlium*, *Stereonema*, *Phycomater*.

Les Lichinées, encore comprises dans les Algues par M. Har-

vey, doivent être classées parmi les Lichens, comme l'a démontré M. Montagne, et renfermer le genre *Paulia*, Fée = (*Phasitoe*, Nob., *Gyrophora oceanica* Delise, *G. perforata* Pers.)

ALGÆ ZOOSPOREÆ.

(§ Arhizæ.)

NOSTOCHINEÆ.

Aphanizomenon, Morr.	*A. incurvum*, Morr.
Anabaina, Bory	*A. Flos-aquæ*, Breb.
Monormia, Berk.	(ex descript.) (1)
Belonia, Carm.	*B. torulosa*, Carm. (ex descript.).
Sphærozyga, Ktz.	*S. Jacobi*, Ag. *S. bullosa* Ktz.
Spirularia, Ktz.	*S. tenuissima*, Ktz.
Sclerothrix, Ktz.	*S. callitrichæ*, Ktz.
Undina, Fr.	(ex descript. et icon. Vauch.).
Nostoc, Vauch.	*N. commune*, Vauch.
Scythymenia, Ag.	*S. rupestris* (ex descript. et icon.)
Stereococcus, Ktz.	Genera mihi ignota.
Nematococcus, Ktz.	

RIVULARIEÆ.

Rivularia, Roth.	*R. atra*, Roth. *R. dura*, Ktz. *R. pellucida* Ag.
Gloiotrichia, Ag. fil.	*R. angulosa*, Ag.
Diplotrichia, Ag. fil.	*D. polyotis*, Ag. fil. (ex descript.).
Zonotrichia, Ag. fil.	*Z. hemisphærica*, Ag. fil. (ex descript.).

OSCILLATORIEÆ.

Oscillatoria, Vauch.	*O. princeps*, Ag. *O. limosa*, Ag. *O. rupestris*, Ag.
Calothrix, Ag.	*C. fasciculata*, Ag.
Lyngbya, Ag.	*L. majuscula*, Harv.
Scytonema, Ag.	*S. myochrous*, Ag. *S. compactum*, Ag. *S. penicillatum*, Ktz.
Petalonema, Berk.	*P. alata*, Berk. (ex icon.).
Microcoleus, Desmz.	*M. terrestris*, Desmz.

(1) J'ai indiqué entre parenthèse les espèces dont je ne connais que les descriptions; toutes les autres ont été étudiées soit sur le sec, soit sur des échantillons frais: Je me suis contenté d'énumérer les plus remarquables ou les mieux caractérisées.

PALMELLEÆ.

Hæmatococcus, Ag. . .	*H. vesiculosus*, Morr. *H. mucosus*, Morr. (ex descript. et icon.)
Cryptococcus, Ktz. . .	*C. mollis*, Ktz.
Palmella, Lygb.	*P. rupestris*, Ag. *P. bullosa*, Ktz. *P. cruenta*, Ag.
Tetraspora, Link. . . .	*T. lubrica*, Ag.

ULVACEÆ.

Bangia, Lygb.	*B. lætevirens*, Harv. *B. velutina*, Ag. *B. velutina* var. *calophylla*, Grev.
Stigonema, Ag.	*S. atrovirens*, Ag.
Enteromorpha, Link. . .	*E. clathrata* Grev.
Ulva, L.	*U. Lactuca*, L. *U. linza*, L.

CONFERVACEÆ.

Conferva, L.	*C. glomerata*, Linn. *C. dissiliens*, Dellw.?
Sphæroplea, Ag.	*S. punctalis*, Berk. (ex descript. et ic.)
Microdictyon, Duc. . .	*M. Agardhianum* Duc. *M. Velleianum*, Duc. *M. tenuius*, Duc.

HYDRODICTYEÆ.

Hydrodictyon, Roth. . .	*H. utriculatum*, Roth., Morren. (*Nouv. Mém. acad.*, Brux.)

CHÆTOPHOROIDEÆ.

Bolbochæte, Ag. . . .	*B. setigera*, Ag.
Draparnaldia, Bory. . .	*D. glomerata*, Ag. *D. tenuis*, Ag.
Chætophora, Ag. . . .	*C. endiviæfolia*, Ag. *C. elegans*, Ag.
Anhaltia, Schwb. . . .	*A. Fredericiæ*, Schwb. (ex descript. et icon.)
Hydrurus, Ag.	*H. penicillatus*, Ag. (ex spec. sicc.)

LEMANEEÆ.

Lemanea, Bory. . . .	*L. torulosa*, Bor.

(§§ Nemathorhizæ.)

HALYMEDEÆ.

Halymeda, Lmx. . . .	*H. Tuna*, Lmx. *H. Opuntia*, Lmx. *H. multicaulis*, Lmx
Udotea, Lmx.	*U. flabellata*, Lmx. *U. Fontanesii* † (Flabellaria)

CAULERPEÆ.

Caulerpa, Lmx. . . .	*C. prolifera*, Lmx. *C. denticulata*, Dne. *C. scalpelliformis*, Ag.
C. (Chauvinia), Bory. .	*C. paspaloides*, Bor. *C. phleoides*, Bor. *C. ericifolia*, Bor.
C. (Chemnitzia)	*C. clavifera*, *C. uvifera*, *C. macrodisca*, Dne. *miorodisca*, Dne. (= Caulerpa chemnitzia).
Tricladia, Dne.	*T. australis*, Dne.

ACETABULARIEÆ.

Polyphysa, Lmx. . . .	*P. aspergillosa*, Lmx.
Acetabularia, Lmx. . .	*A. mediterranea*, Lmx.

SIPHONEÆ.

Bryopsis, Lmx. . . .	*B. plumosa*, Ag. *B. Roscæ*, Ag. *B. Balbisiana*, Lmx.
Penicillus, Lamk. . . .	*P. capitatus*, Lamk. (= *Nesea*, Lmx. et *Corralliodendron*, Ktz.)
Valonia, Ag.	*V. ægagropila*, Ag. *V. intricata*, Ag.
Dictyosphæria, Dne. . .	*D. favulosa* ǂ (= *Valonia favulosa*, Ag.)
Anadyomene, Lmx. . .	*A. flabellata*, Lmx.

ALGÆ SYNSPOREÆ.

Mougeotia, Ag.	*M. genuflexa*, Ag.
Tyndaridea, Bor. . . .	*T. cruciata*, Harv.
Zygnema, Ag.	*Z. deciminum*, Ag. *Z. quininum*, Ag.

Closterium, Ntz. . . . *C. Lunula*, Ntz.

ALGÆ APLOSPOREÆ.

(§ Ecorticatæ.)

VAUCHERIEÆ.

Vaucheria, DC. . . . *V. racemosa*, DC. *V. bursata*, Ag. *=ovoidea*, Vch.

ECTOCARPEÆ.

Ectocarpus, Lygb. . . .	*E. siliculosus*, Lygb.

SPONGODIEÆ.

Spongodium, Lmx. . .	*S. Bursa*, Lmx. *S. adhærens*, Ag.
Codium, Stackh. . . .	*C. tomentosum*, Ag. *C. dichotomum*, Ag.

ACTINOCLADEÆ.

Dasycladus, Ag.	*D. clavæformis*, Ag.
Neomeris, Lmx.	*N. dumetosa*, Lmx.
Cymopolia, Lmx. . . .	*C. barbata*, Lmx.

BATRACHOSPERMEÆ.

Trentepohlia, Ag. . . .	*T. pulchella*, Ag.
Batrachospermum, Roth.	*B. moniliforme*, Ag.
Liagora, Lmx.	*L. distenta*, Lmx. *L. viscida*, Ag.
Dichotomaria, Lamk. . .	*D. obtusata*, Lamk.
Thorea, Bory.	*T. ramosissima*, Bory.
Myriocladia, Ag. . . .	*M. Gaudichaudii*, Ag. fil.

CHORDARIEÆ.

Myrionema Grev. . . .	*M. strangulans*, Grev.
Chordaria, Ag.	*C. flagelliformis*, Ag.
Chorda, Stackh.	*C. Filum*, Lmx.
Mesogloia, Ag.	*M. Griffithsiæ*, Grev. *M. multifida*, Ag.
Liebmannia, Ag. fil. . .	*L. Leveillei*, Ag. fil.
Nemalium, Dub. . . .	*N. lubricum*, Dub.
Leathesia, Gry.	*L. marina*, Gry. (= Corynephora, Ag.)

(§§ Corticatæ.)

SPHACELARIEÆ.

Sphacelaria, Lygb. . .	*S. racemosa*, Grev. *S. velutina*, Grev.
Myriotrichia, Harv. . .	*M. clavæformis*, Harv. (ex descript. et icon.)
Cladostephus, Ag. . . .	*C. Myriophyllum*, Ag. *C. spongiosus*, Ag. (C. australis, Ag. = Bindera Cladostephus, Nob.)

SPOROCHNOIDEÆ.

Sporochnus, Ag. . . .	*S. pedunculatus*, Ag. *S. comosus*, Ag. *S. inermis*, Ag.

DICTYOTEÆ.

Padina, Adans.	*P. pavonia*, Lmx.
Hildenbrandtia, Nard. .	*H. Nardi*, Zann. (= Ralfsia deusta, Berk.)
Zonaria, Ag.	*Z. marginata*, Ag. *Z. interrupta*, Ag.
Hydroclathrus, Bory. . .	*H. cancellatus*, Bor.
Asperococcus, Lmx. . .	*A. bulbosus*, Lmx.
Punctaria, Grev. . . .	*P. plantaginea*, Grev.
Striaria, Grev.	*S. attenuata*, Grev.
Stylophora, Ag. fil. . .	*S. rhizodes*, Ag. fil.
Cutleria, Grev.	*C. multifida*, Grev.
Dictyosiphon, Grev. . .	*D. fœniculaceus*, Grev. *D. atomaria*, Grev.
Haliseris, Tozz. . . .	*H. polypodioides*, Ag.

LAMINARIEÆ.

Laminaria, Lmx. . . .	*L. digitata*, Lmx., *L. brevipes*, Ag. *L. saccharina*, Lmx.
Haligenia †.	*H. bulbosa*, Dne. (= Laminaria bulbosa).
Agarum, Bor.	*A. cribrosum*, Bory. *A. clathrus*, Grev. (= Thalassiophyllum, Port. et Rupt.)
Capea, Mntg.	*C. biruncinata*, Mntg.
Alaria, Grev.	*A. esculenta*, Grev.
Ecklonia, Rud.	*E. capensis*, Rud.
Lessonia, Bory.	*L. fuscescens*, Bor. *L. nigrescens*, Bor.
Macrocystis, Ag. . . .	*M. pyrifera*, Ag.

Desmarestia, Lmx. . . .	*D. aculeata*, Lmx. *D. ligulata*, Lmx.
Carpodesmia, Grev. . .	(= ? Desmarestiæ nov. sp. è Chili).

FUCACEÆ.

Fucus, L.	*F. serratus*, L. *F. vesiculosus*, L. *F. canaliculatus*, L.
Myriadenia, Dne. . . .	*M. serratum*, Dne. (= Dictyopteris serrata, Lmx.)
Himanthalia, Lyngb. . .	*H. lorea*, Lyngb.
Durvillea, Bory. . . .	*D. utilis*, Bor.

Splachnidium, Grev. . .	*S. rugosum*, Grev.
Hormosira, Endl. . . .	*H. Banksii*, Dne. *H. Sieberi*, Dne. *H. triquetra*, Dne. *H. nodularia*, Dne.

(§ Sargassæ.)

Receptacula distincta, axillaria v. marginalia; algæ sæpiùs cystophoræ.

Coccophora, Grev. . . .	*C. Langsdorfii*, Grev.
Halidrys, Lyngb. . . .	*H. siliquosa*, Ligb.
Blossevillea, Dne. . . .	*B. paniculata*, Dne. *B. torulosa*, Dne. *B. spartioides*, Dne. *B. dumosa*, Dne. *B. Platylobium*, Dne.
Cystoseira, Ag.	*C. Myrica*, Ag. *C. trinodis*, Ag. *C. abrotanifolia*, Ag. *C. Hoppii*, Ag. *C. sedoides*, Dub.
Sargassum, Rumph. . .	*S. vulgare*, Ag. *S. ilicifolium*, Ag. *S. latifolium*, Ag.
Turbinaria, Bory. . . .	*T. decurrens*, Bor. *T. denudata*, Bor.
Phyllospora, Ag. . . .	*P. comosa*, Ag. *P. Menziezii*, Ag.
Marginaria, A. Rich. . .	*M. Durvilliana*, A. Rich. *M. Lessoniana*, A. Rich.
Seirococcus, Grev. . . .	*S. axillaris*, Grev. (ex descript. et icon. Turn.)
Scytothalia, Grev. . . .	*S. dorycarpa*, Grev. (ex descript. et icon. Turn.)

ZOOSPORÉES.

Nostochinées. J'ai réuni, dans cette première famille, des genres en apparence très différens. Les uns se composent de végétaux réduits à de simples filamens en chapelets; les autres constituent des corps de forme irrégulière qui paraissent revêtus d'une sorte de pellicule épidermique. Les filamens sont libres ou assez intimement unis à l'aide d'un mucilage, composés, sans exception, de globules placés bout à bout, et séparés, de distance en distance, par des grains plus gros, globuleux ou oblongs, comparables à ceux d'un chapelet. Ces derniers sont ordinairement d'une teinte plus pâle que les autres. Les filamens moniliformes se trouvent, dans certains cas, accompagnés de fils excessivement ténus, simples ou rameux, que l'on rencontre surtout mêlés à ceux des *Anabaina* et à l'intérieur des jeunes individus du *Nostoc commune*. Je les ai comparés ailleurs aux fils

qui remplissent les frondes ou les tiges des *Caulerpa*, mais sans néanmoins les regarder, à l'exemple de M. Agardh, comme les organes constituant la membrane de ces végétaux ; car un examen attentif de l'enveloppe externe du *Nostoc* ne m'a démontré aucune organisation de nature membraneuse.

Peut-être réunira-t-on un jour les genres *Aphanizomenon Anabaina*, *Sphœrozyga*, etc., qui, à mon avis, n'offrent pas de caractères suffisans pour être séparés et considérés comme distincts. Quant au *Spirularia* de M. Kutzing, il repose sur une erreur d'optique. Les petits globules constituant les filamens, au lieu d'être régulièrement superposés, se trouvent placés obliquement de manière à simuler une sorte de spire, lorsqu'on les observe à un faible grossissement.

Les Rivulariées, qui, dans l'ordre successif de perfectionnement de structure, semblent suivre les Nostocs et se lier aux Oscillatoires, présentent une organisation particulière. Elles sont formées de filets en général intimement unis, tranparens, cloisonnés, enlacés de manière à former une noyau ou une sorte d'axe plus ou moins développé. Dans ce dernier cas, les filamens inférieurs se courbent pour se diriger vers la circonférence, en donnant tous indistinctement naissance à une vésicule sphérique, jaunâtre, d'où part une cellule plus allongée qui produit à son tour une série d'articles globuleux, d'un vert intense, souvent bleuâtre, et dont le dernier se termine par un fil très délié qui correspond à la superficie de la plante.

Dans les petites espèces de Rivulaires globuleuses, la couche filamenteuse est très mince, et les utricules globuleuses jaunâtres paraissent former, pour ainsi dire, un centre d'où rayonnent les filamens articulés de couleur verte. La présence d'une sorte d'axe et l'amincissement des filamens distinguent les Rivulaires, dont on ignore encore, ainsi que pour les Nostocs, le mode de reproduction. Il est néanmoins probable que lorsqu'on suivra avec attention leur développement, on verra que les spores sont renfermées dans l'intérieur des filamens articulés. Mais jusqu'à ce jour, les fonctions des vésicules sphériques nous sont inconnues. La substance dont elles sont remplies diffère,

on le sait, de celle des articles supérieurs, où l'endochrome est ordinairement d'une couleur verte très intense et parfois bleuâtre comme dans ceux de la famille précédente.

Les OSCILLATORIÉES sont vivipares, s'il m'est permis d'employer ce mot, et si toutefois on peut conclure d'une seule espèce pour la famille entière. J'ai vu, sur un *Calothrix* recueilli dans des flaques d'eau provenant des débordemens de la Seine, se former des rameaux secondaires oblongs qui, à la première vue, n'offraient aucune différence d'organisation avec celle du tube principal. Ces rameaux présentaient des cloisons transversales internes rapprochées et remplies d'endochrome d'une teinte verte assez pâle. A une époque peu éloignée de leur apparition, j'ai vu le contenu de ces rameaux percer l'enveloppe externe qu'il laissa vide et transparente, et sortir sous la forme d'un corps tubuleux, cloisonné, oblong, obtus aux deux extrémités comme le filament principal. Par malheur, je n'ai pu suivre leur développement; car, les filamens eux-mêmes n'ont pas tardé à se détruire ou à se recouvrir de cristaux ressemblant à ceux des *Chætophora*.

ULVACÉES. Je laisse avec doute dans cette famille le *Porphyra* et le *Bangia fusco-purpurea, crispa, elegans*, etc., qui doivent, à mon sens, constituer un genre distinct des *B. lætevirens, velutina*.

J'ai cru devoir séparer des Ulvacées les genres de forme irrégulière et de consistance mucilagineuse, tels que les *Palmella, Hæmatococcus*, etc. L'absence d'un tissu cellulaire apparent, jointe au mode de formation des corps reproducteurs, suffisent, ce me semble, pour établir cette division, déjà proposée, au reste, par d'autres botanistes.

Les CONFERVACÉES, dont je sépare l'*Hydrodictyon* à l'exemple de M. Morren, ainsi que le *Mougeotia, Tyndaridea, Zygnema*, sont des plantes simples ou rameuses, articulées, ne se conjuguant jamais et contenant dans leurs articles une ou plusieurs spores procédant de l'endochrome, mais sans qu'il y ait, pour ainsi dire, concentration de cette substance. Les spores s'échappent

des articles, soit par une ouverture qui se forme à cette époque vers le haut de la cellule et près de leur ligne de jonction ou des diaphragmes (Conf. *glomerata*), soit par la séparation ou la désunion de ces mêmes articles (Conf. *dissiliens*). Cette ouverture, de forme arrondie, et dont les contours offrent constamment la plus grande netteté, paraît pouvoir s'expliquer par la chute d'un petit opercule qui se détacherait du tube à l'époque de la maturité.

Il est du moins évident, à mes yeux, que ce trou ne peut dépendre du passage des corps reproducteurs à travers les fibres qui composent, selon M. Agardh, la membrane tubulaire. Une ouverture, pratiquée accidentellement par l'écartement de fils longitudinaux, ne peut en effet se trouver parfaitement ronde, et s'étendra plus ou moins suivant la direction de ces fibres; elle laissera apercevoir des déchirures sur la lèvre, et devra varier dans ses dimensions; enfin la membrane qu'ils sont sensés former se resserrera comme dans les Aplosporées et les Choristosporées, lorsque les périspores ont laissé échapper les corps reproducteurs qu'ils contenaient. Formée pour ainsi dire au hasard, suivant l'hypothèse de M. Agardh, on comprendrait difficilement comment des spores pourraient constamment déterminer une ouverture à une place fixe, ainsi qu'on le remarque sur la plupart des Conferves.

Enfin, dans un très grand nombre d'espèces, où chacun des articles renferme seulement une spore, il est clair que celle-ci ne pourra se lancer d'un bout à l'autre de l'utricule pour se faire jour à travers le tube et le perforer ainsi que l'admet M. Agardh. Ces objections, auxquelles nous arrivons par le raisonnement, sont conformes d'ailleurs aux résultats fournis par l'observation, et s'accordent également avec nos connaissances sur la nature des membranes végétales et des Conferves en particulier. Mes remarques se trouvent de plus confirmées par des recherches de M. Ad. Brongniart qui, de son côté, s'était livré à l'étude du mode de formation et de dissémination des spores des conferves d'eau douce, et à l'obligeance duquel je dois les dessins qui me servent ici d'exemple.

Les CHÉTOPHORÉES se distinguent des Conferves proprement

dites, par leur mode de ramification. J'en ai rapproché le *Bolbochæte* sur lequel, malgré toutes mes recherches, je n'ai pu constater la présence de spores extérieures. Les corps reproducteurs du *Bolbochæte setigera* s'organisent à l'intérieur d'un article semblable à celui de la tige et terminé de même par une soie. La matière verte d'un seul ou de deux articles inférieurs semble passer dans celui qui servira de matrice au corps reproducteur, du moins j'ai toujours rencontré ceux qui se trouvaient en connexion avec l'article sporifère, dépourvus d'endochorme. Cette disposition de la matière verte, à se concentrer dans une seule cellule, offre de l'analogie avec les phénomènes qui se passent dans le *Conf. vesicata*, et probablement dans toutes les Conferves désignées sous le nom de prolifères. Je ferai remarquer, en passant, que les soies m'ont souvent semblé placées d'un même côté des articles au lieu d'être alternes, comme le représente Lyngbye.

La grande majorité des végétaux que nous venons de passer en revue se trouve dépourvue de tiges, proprement dites, et par suite privée de racines ou de crampons, lorsqu'ils ont atteint leur entier développement. Les uns se présentent en effet sous la forme d'une lame foliacée d'où naissent d'autres appendices de même nature; ce sont les grandes Ulvacées. En général, chacune des familles précédentes renferme des plantes d'une structure très simple, ordinairement composées d'utricules placées bout à bout et sans axe apparent. Je les ai disposées systématiquement sous le nom d'*Algæ arhizæ*, sans ignorer cependant que plusieurs grandes Conferves, les *Enteromorpha*, les *Lemanea*, présentent un organe comparable à une sorte de racine qui persiste plus ou moins long-temps. J'ai groupé au contraire, sous la dénomination d'*Algæ nematorhizæ*, les Caulerpées, les Halymedées, les Siphonées, les Acetabulariées, qui offrent des sortes de radicelles très ténues, fort nombreuses, blanches, composées de filets tubuleux, libres, simples, et qu'on ne retrouve dans aucun autre groupe.

Je reviendrai ailleurs sur chacune de ces familles. Je ferai seulement remarquer, au sujet des Siphonées, que l'idée de M. Agardh sur la composition des tiges de ces végétaux

me paraît inadmissible. Cette opinion est à mes yeux si peu fondée, que, sans les développemens que ce savant lui a donnés, et sur lesquels il revient à plusieurs reprises, je croirais presque inutile de la combattre. C'est dans ce groupe, et parmi les Siphonées, que ce naturaliste prétend avoir retrouvé la structure essentielle et filamenteuse des membranes des Zoosporées. On sait, en effet, que les frondes de plusieurs d'entre elles sont occupées à l'intérieur par des fils simples qui s'anastomosent et constituent un lacis au milieu duquel se trouve la matière verte. M. Agardh croit pouvoir considérer encore ici ces fils comme des élémens détachés de la membrane de la fronde et applique la même idée aux filamens internes des *Codium Bursa*, sans reconnaître cependant que ces organes présentent avec ceux des Caulerpées une différence fondamentale : l'endochrome, au lieu de les recouvrir et de les envelopper extérieurement, comme dans les *Caulerpa*, se trouve au contraire contenu dans leur intérieur. Les tubes des *Codium* sont analogues aux filamens des Conferves, et rien ne justifie donc encore ici l'opinion de M. Agardh au sujet de la structure de leurs frondes.

J'ai cru nécessaire de diviser le genre *Caulerpa* en trois sous-genres : le premier, qui renferme les espèces à frondes planes, entières, lobées ou pinnées (*C. prolifera*, *scalpelliformis*, *plumosa*, etc.); le second, déjà proposé par M. Bory sous le nom de *Chauvinia*, comprend les *C. ericoides*, *paspaloides*, *Freycinetii*, *Webbiana*, etc.; enfin, le troisième aurait pour type les *C. Chemnitzia*, *peltigera*, etc., parmi lequel je décris l'espèce suivante, recueillie sur les côtes des îles Anambas par M. Baume, chirurgien à bord de *la Favorite*, sous les ordres de M. le capitaine Laplace.

Caulerpa (Chemnitzia) *macrodisca* †.

C. caule repente, coriaceo, crassitie pennæ corvinæ, tereti; ramis viridibus, erectis, infernè simplicibus, ramulis supernè peltatis, disco lato plano (centimet. 1) obtectis.

Les *Halymeda*, *Udotea*, *Penicillus*, etc., et les autres

genres de Polypiers calcifères que je classe parmi les Zoosporées, seront le sujet d'un travail spécial.

Je crois en outre devoir former un genre nouveau pour une plante rapportée de la côte sud-ouest de la Nouvelle-Hollande par MM. Quoy et Gaimard. Elle diffère essentiellement du *Caulerpa* par la disposition régulière et ternée de ses rameaux, qui rappellent ceux de certains *Halymeda*. Je propose pour cette plante le nom et les caractères suivans :

TRICLADIA. †

Frons ramosa, ramentis ternatis obovatis, è surculo cylindrico repente erecta, tubulosa, intùs filis tenuissimis farcta, crassitie pennæ anserinæ, infernè annulatim constricta. Viridis, marina.

T. australis †. Hab. in Nov. Hollandiæ oris austro-occidentalibus (Port du Roi-Georges).

Toutes les familles suivantes font partie de ma classe des Aplosporées, au sujet desquelles je renvoie à mon précédent Mémoire pour de plus amples développemens.

APLOSPORÉES.

Les VAUCHERIÉES doivent, à mon avis, commencer la série des Aplosporées. Ce sont des plantes tubuleuses sans articulations et remplies de matière verte grenue. L'absence de diaphragmes ou de cloisons dans les tubes indique des rapports avec les Siphonées, mais la structure et le mode d'organisation des spores doivent les faire classer, sans contestation, à côté des Ectocarpées, placées aujourd'hui, par M. Agardh, en tête du groupe auquel il donne le nom de Fucoïdées. Les corps reproducteurs des *Vaucheria* sont simples et revêtus d'un épispore dont l'allongement contribue, à l'époque de la germination, à former un nouvel individu tubuleux, rempli d'endochrome qui s'organise à mesure que la plante s'accroît. Cette substance ne m'a jamais offert le moindre mouvement. Son abondance dans les tubes latéraux, où se formera la spore, paraît être le résultat

d'une production locale, et non celui de la concentration d'une matière verte préexistante analogue à celle des vraies Conferves ou Conjuguées. Les spores me paraissent aussi, sous ce dernier rapport, offrir quelques différences avec les organes reproducteurs des Fucacées, chez lesquels la substance ne paraît à aucune époque se trouver en communication avec l'endochrome de la fronde.

J'avais cru, dans un travail précédent, pouvoir placer les Siphonées en tête des Aposporées, en fondant ce rapprochement sur les fruits du *Bryopsis Balbisiana* qui, d'après M. Agardh fils, semblent être exceptionnels. Ce sera donc aux naturalistes favorablement placés pour étudier cette plante à décider si les corps globuleux qu'elle présente sont, ou des spores simples, ou des conyocystes, dont la présence, d'après mes observations, n'a point encore été rigoureusement constatée dans les Algues.

C'est, comme je l'ai dit ailleurs à l'égard des faits en apparence exceptionnels, que les observations doivent être multipliées avec soin jusqu'à ce que la lutte soulevée par leur présence ait été terminée, soit par la négation ou la délimitation d'une règle proposée prématurément, soit par une explication du fait, laquelle résulte souvent de phénomènes encore inconnus que l'on découvre ou explique plus complètement par la suite.

Les Ectocarpées qui, par leur simplicité d'organisation, ont de très grands rapports avec le groupe précédent, en offrent de plus intimes encore avec les Aplosporées par le mode de formation des organes reproducteurs, lesquels paraissent être, dès leur jeune âge, privés de communication avec le tube principal. L'ensemble de leurs caractères en forme une famille très naturelle, qui se rapproche beaucoup plus étroitement, à mon avis, des Spongodiées que des Sphacélariées, auxquelles on les réunissait antérieurement, et dont M. Agardh fils les a judicieusement séparées. Les *Ectocarpées* ont, en effet, comme les *Vaucheria*, des filamens simples, mais articulés, portant des spores solitaires fixées latéralement. Leur consistance, très délicate, la mucosité dont elles sont souvent environnées, les séparent encore des Sphacélariées, qui sont raides et coriaces. Enfin leur manière

de végéter rappelle celle des Conferves, et ces ressemblances s'étendent même au mode de formation des rameaux secondaires semblables à ceux que M. Mohl a représentés sur le *C. glomerata*. Les Ectocarpées devraient donc, si on pouvait éviter les séries linéaires, présenter des connexions avec les Conferves, par leur caractère de végétation, et c'est en effet en se basant sur eux que les auteurs ont cru à tort pouvoir y comprendre les *Ectocarpus*.

Les Spongodiées ont, comme les deux familles précédentes, et comme celle des Actinocladées, des spores simples, solitaires, sans filamens. Elles naissent vers la base des tubes en cœcum que l'on avait pris avant MM. Greville et Turner, et d'après un examen superficiel, pour des conyocystes ou des sporanges. Les corps reproducteurs des *Codium tomentosum* et ceux du *Sp. Bursa* sont parfois extrêmement nombreux sur certains individus, et j'ai eu occasion d'en observer sur lesquels chacun des tubes en supportait au moins un. Ordinairement ils sont munis d'une espèce de pédicule à-peu-près transparent, comme le tube en cœcum avec lequel ils communiquent librement. Le corps reproducteur, au contraire, se trouve isolé par un diaphragme, comme on le remarque sur un grand nombre d'Aplosporées; l'épispore n'atteint pas l'extrémité du périspore où l'on distingue de légères zones.

Le *Codium tomentosum* est formé d'un axe central composé de filets confervoïdes, tubuleux, inégaux, coupés à de longues distances par des diaphragmes et contenant une quantité plus ou moins grande de matière verte granuleuse. Il n'est pas rare de rencontrer des tubes en cœcum munis de deux filets confervoïdes; l'un, qui s'étend de l'axe à la circonférence; l'autre, souvent plus étroit, moins régulier, et qui semble appartenir à une formation postérieure, descend, pour ainsi dire, du tube en cœcum pour se mêler aux filamens primitifs exactement comme dans les *Batrachospermum*, *Nemalium*, etc.

Quant à la structure interne du *Codium Bursa*, elle me paraît avoir, par l'ensemble de son organisation, des rapports tellement intimes avec celle que je viens de décrire, que je ne sais

comment M. Agardh fils a pu en comparer les filamens confervoïdes aux filets élémentaires qui, d'après lui, concourent à la formation des membranes des Zoosporées.

Les BATRACHOSPERMÉES, auxquelles nous arrivons maintenant, présentent une organisation plus compliquée; elles sont munies d'un axe principal distinct, très simple, il est vrai, mais sur lequel naissent de véritables rameaux. Enfin les spores, au lieu d'être isolées sur les organes de la végétation, tendent à se localiser et occupent, en général, l'extrémité d'un ramule où elles forment des sortes de bouquets plus ou moins denses.

L'axe des tiges, d'abord simple et confervoïde, se recouvre plus tard de deux ou de plusieurs tubes qui descendent de la base des rameaux, et qui seraient comparables à de véritables radicelles, s'ils ne contenaient un endochrome semblable à celui qui se trouve renfermé dans les articles des tiges ou des rameaux.

Dans les *Dichotomaria*, *Liagora*, etc., qui paraissent vivaces, l'axe, au lieu d'être uniquement constitué par une succession d'articles superposés, se compose d'un faisceau de filets tubuleux transparens, lâchement unis dans le principe, mais intimement soudés plus tard par l'intermédiaire d'un mucilage qui se durcit de manière à donner à la tige une consistance coriace. C'est au milieu de ces élémens, ainsi agglutinés, que se forment cependant des lacunes irrégulières assez considérables pour être confondues, à la première vue, avec l'ouverture de grandes utricules.

Les rameaux qui continuent, pour ainsi dire, ces filamens sont dichotomes et se terminent, en général, par une grosse utricule arrondie sur laquelle en naît un groupe de petites. Je reviendrai ailleurs sur l'organisation de tous les genres compris par Lamouroux sous le nom de Polypiers calcifères; je me bornerai pour le moment à faire voir que les tiges des *Dichotomaria*, *Galaxaura*, *Liagora*, etc., offrent une structure identique et comparable surtout à celle des *Codium*.

La fructification des Batrachospermées diffère de celle des autres groupes des Aplosporées, en ce qu'elle constitue des glomérules ou bouquets formés de spores et de très courts filamens

sur la base desquels elles naissent. Cette disposition leur est générale, mais la grosseur des corps reproducteurs varie d'un genre à l'autre. D'une petitesse extrême dans les *Batrachospermum*, ils atteignent le volume des spores d'un *Fucus* dans les *Liagora distenta* ou *viscida*.

La facilité que j'ai eue d'étudier sur le vivant le *Trentepohlia pulchella*, m'a déterminé à classer cette plante près du *Batrachospermum* dont elle représente, pour ainsi dire, l'état le plus simple. La disposition des spores en petites grappes, la couleur livide et purpurine de l'endochrome ne laissent aucun doute sur les affinités de cette jolie Conferve avec les *Thorea*, etc., et indique en même temps une certaine analogie avec le groupe suivant des Sphacélariées, sur lesquelles on rencontre également des spores disposées en bouquets.

Les SPHACÉLARIÉES sont à leur tour les Algues les plus simples du groupe des Aplosporées à frondes lisses et coriaces. Composées d'utricules superposées, dont je décrirai plus loin le développement, quelquefois teintes en rouge vineux, les *Sphacelaria* ont souvent été placées à tort dans les Céramiées.

Leurs spores, d'après les *Sph. racemosa*, *velutina*, *scoparia*, etc., diffèrent des autres familles des Aplosporées par leur disposition en grappes qui naissent à la base ou à l'aisselle des rameaux. Elles ressemblent aux corps reproducteurs des Dictyotées par la présence des filamens articulés qui les accompagnent; comme dans toutes celles de la classe, elles sont simples, et percent le périspore à l'époque de leur parfait développement.

J'ignore complètement la nature des corpuscules décrits par Agardh fils comme organes reproducteurs dans les *S. filicina*, *tribuloides*, etc. Je suppose qu'il aura confondu les filamens claviformes avec les spores proprement dites; erreur dans laquelle sont tombés la plupart des algologues. Il est évident toutefois, à mes yeux, que ces corpuscules n'ont rien de comparable aux spores, et les figures sur lesquelles s'appuie M. Agardh pour démontrer la multiplication des *Sp. cirrhosa*, n'infirment aucunement ma manière de voir relativement au mode de reproduction de ces plantes à l'aide de corps simples

semblables, par leur forme et leur organisation, à ceux des autres familles de la même classe.

Les CHORDARIÉES comprennent tous les genres dont le tissu central, plus ou moins dense, envoie des rameaux libres, souvent dichotomes, qui viennent former à la superficie de la plante des sortes de papilles. Dans les genres *Mesogloia*, *Nemalium*, ces sortes de ramules sont excessivement ténus et comparables aux filets des *Thorea*, *Batrachospermum*. Les jeunes individus du *Chorda lomentaria*, et la variété de cette plante désignée sous le nom de *C. lomentaria*, var. *thrix*, paraissent, pour ainsi dire, être complètement lisses, à cause du peu de saillie des utricules externes, tandis que plus tard, au moment de la fructification, la surface du *C. lomentaria* présente tous les caractères extérieurs du *Chorda Filum*.

Ainsi, la fronde cylindrique et très jeune du *Ch. lomentaria* ne donne qu'une idée fort imparfaite de sa structure réelle, et, pour la bien apprécier, il est nécessaire de l'étudier à l'époque de la fructification; plus jeune, on pourrait, jusqu'à un certain point, la confondre avec une plante de la famille des Dictyotées.

J'ai reconnu la nature des organes reproducteurs, non-seulement dans les espèces énumérées dans ce travail à la suite des genres, mais encore dans plusieurs autres espèces de *Mesogloia*, etc., en sorte que je ne crois pas ici, plus qu'ailleurs, devoir me rendre aux doutes de M. Agardh.

Les Chordariées sont, pour ainsi dire, aux Laminaires ce que ces dernières sont aux Dictyotées. Les corps reproducteurs se trouvent répandus sur toute la surface de la fronde, et non disposés par plaques d'une étendue plus ou moins considérable.

La figure d'une spore du *Fucus serratus*, dessinée sur le frais, fera, je l'espère, comprendre le terme de *hile* dont je me suis servi à l'égard des spores des Chordariées, où cette cicatrice résulte comme ailleurs, soit du point d'insertion du périspore avec le filament sur lequel il prend naissance, soit du point d'adhérence de l'épispore avec le périspore lui-même; caractère d'après lequel j'avais cru d'abord pouvoir, à la simple inspection, reconnaître un corps reproducteur d'une Chordariée avec une

spore de Fucacée. En cela, je me trompais, puisque la présence de ce hile est constante et toujours très visible sur le périspore.

M. Agardh a, ce me semble, mal interprété la circonscription des Chordariées d'après mon premier travail, puisque j'ai placé (page 139) les *Stylophora* dans les Dictyotées, comme il le fait lui-même. Je viens de motiver ici la classification du *Chordaria*, par l'absence de couche épidermoïde et la diffusion des organes reproducteurs sur toute la surface de la fronde, tandis que la fructification est limitée sur les lames des Laminaires. Je retire encore, et par des raisons semblables, de la famille qui nous occupe spécialement, le genre *Hildenbrandtia* pour le réunir aux Dictyotées. Enfin, quant à l'idée de classer le *Nemalium* parmi les Floridées, je la laisse complètement à M. Agardh. Voici, au reste, ce que j'ai dit sur la circonscription des Chordariées et la séparation des groupes voisins. Je me cite textuellement (page 129): « Dans une note adressée à l'Académie des sciences de Bruxelles, et insérée dans ses Bulletins, j'avais cru pouvoir réunir en un seul groupe, non-seulement les Dictyotées, mais encore les Sporochnoïdées et les Chordariées. Cette erreur, de ma part, dépendait de ce que je conservais dans l'une de ces familles des espèces, que j'ai reconnues depuis devoir être placées ailleurs. Les *Sporochnus rhizodes, adriaticus*, etc., m'offrant, en effet, la fructification des Chordariées, et retrouvant dans celle-ci une organisation semblable à celle de certains genres de Dictyotées, je fus conduit à considérer ces trois familles comme n'en devant former qu'une seule. Un examen plus attentif, une comparaison plus sérieuse m'ont fait admettre aujourd'hui les groupes proposés par M. Greville; mais, pour obtenir ce résultat, j'ai été forcé de faire abstraction de plusieurs espèces, sur lesquelles on manque de données suffisantes ». Et plus loin, après avoir fait sentir l'inconvénient de prendre pour base de la circonscription des Chordariées, les caractères tracés par M. Greville, je disais qu'en les adoptant, on arrivait rigoureusement, selon moi, à réunir en une seule famille les *Chordaria*, *Scytosiphon*, *Sporochnus*, *Cutleria*, *Myrionema*, *Mesogloia*, *Nemalium* et *Thorea*, rapprochement contre lequel je m'étais élevé.

Quant à la figure du *Mesogloia gracilis* Her., publiée dans mon premier travail, elle a été faite d'après des échantillons identiques avec ceux du même nom et mis en circulation par la société d'Esselingen. Je conviens qu'elle offre une grande ressemblance avec celle du *Cordaria flagelliformis*, etc.; mais que l'on veuille bien se rappeler la confusion qui régnait parmi les espèces de ce genre, aux dépens duquel on en a déjà formé plusieurs appartenant, soit aux Aplosporées, soit aux Choristosporées. Quoi qu'il en soit, M. Agardh en a conclu que mes analyses se rapportaient à une Laminariée. Cette erreur de sa part tient probablement à ce qu'il n'avait pas bien présens à la mémoire les caractères différentiels que j'avais reconnus pour chacune de ces deux familles, caractères qui les séparaient nettement à mon avis. Je conviens encore qu'il eût été bon, afin de faire saillir ces différences, de représenter une coupe transversale complète d'une fronde de *Mesogloia* ou d'une autre Chordariée; mais il eût fallu dès-lors multiplier mes dessins au-delà des limites qui m'étaient assignées.

Les SPOROCHNOÏDÉES ont déjà été réduites par la suppression de plusieurs espèces, placées avec raison par M. Agardh fils dans son genre *Alsidium*, appartenant aux Dictyotées. Je crois devoir limiter encore aujourd'hui ce groupe et ne comprendre dans les *Sporochnus* que les espèces dont la fructification consiste en une sorte de pompon, composé de filets en massue, à la base desquels se rencontrent les spores. Ces espèces sont les *S. radiciformis*, *comosus*, *pedunculatus*. Peut-être sera-t-il convenable de créer, en outre, un genre distinct pour les *S. Cabrerœ* et *inermis*, qui ont la fructification terminale. Et, comme rien ne justifie ici la place du *Desmarestia* et du *Dichlorea*, dont le mode de reproduction nous est inconnu, je les place à la fin des Aplosporées comme genres incertains, quoique, à la vérité, la situation opposée des rameaux semble indiquer des affinités avec les vrais *Sporochnus*, sur lesquels on retrouve la même disposition. Cette circonscription des Sporochnoïdées me paraît rationnelle. Les caractères de fructification décideront plus tard si les *Desmarestia* et *Dichorea* doivent se rapprocher des *Dic-*

tyosiphon ou des *Striaria*, dont les rameaux sont également opposés.

C'est à tort que M. Agardh me fait placer les *Thorea* dans les Sporochnoïdées. Je reconnaissais les affinités de ces plantes sans les confondre dans une même famille. Voici ce qui le prouve et la manière dont je me suis exprimé à cet égard. « C'est encore, à mon avis, près des Sporochnoïdées que devra venir se classer le *Thorea* (page 135) »..... Les corps reproducteurs des Sporochnoïdés, en y comprenant *provisoirement* le *Thorea*, diffèrent, etc. » (page 136). « Quoi qu'il en soit, il est évident que ce genre appartient aux Aplosporées et ne doit ni faire partie du groupe des Rivulaires, ni surtout prendre place entre les Chétophorées et les Lémaniées, ainsi que le veut M. Agardh » (Linn. 1841, page 450).

Quant aux DICTYOTÉES, je renvoie à mon premier Mémoire et à mes observations précédentes sur la formation des spores. Elles rectifieront ma manière de voir au sujet de la pellicule épidermique qu'à l'exemple de M. Greville j'avais cru reconnaître sur les spores, et répondront également, je l'espère, aux objections spécieuses que m'a adressées M. Agardh. Enfin elles serviront encore à établir d'une manière plus générale le caractère essentiel des Aplosporées, qui est d'avoir les corps reproducteurs externes, c'est à-dire constamment placés en dehors du tissu propre de la plante.

Les LAMINARIÉES ont toutes la fructification disposée par plaques plus ou moins étendues à la surface des frondes, sur lesquelles sa présence se dénote par une plus grande épaisseur et par suite à une couleur plus foncée. Elle consiste, dans tous les genres, en filamens qui naissent sur les utricules superficielles et qui portent à leur base une spore oblongue. Ces filamens sont ordinairement cunéiformes, élargis et déprimés au sommet, et plus ou moins intimement réunis par du mucilage, qui prend, dans certaines espèces, une telle consistance qu'il les soude, pour ainsi dire, entre eux. Ceux-ci sont presque complètement dépourvus de matière verte ou n'en renferment qu'une très faible quantité. La réunion des organes reproducteurs ou

des spores forme à leur base une sorte de zone d'un vert foncé. J'ai décrit ailleurs leur structure, qui, du reste, est semblable à celle de toutes les Aplosporées. A la maturité, on les voit sortir du périspore et s'insinuer entre les filamens, dont elles parviennent à s'échapper. Durant mon séjour sur les côtes de la Manche, j'ai été assez heureux pour étudier sur le vivant la fructification de la plupart de nos grandes espèces de Laminaires pélagiennes. Celle du *L. bulbosa* m'était inconnue à l'époque de l'impression de mon premier mémoire; elle diffère en plusieurs points des *saccharina*, *digitata*, etc. Au lieu de former seulement des plaques ou taches épaisses à la surface de la lame, elle occupe toute la superficie de la fronde voisine du renflement basilaire, couvert de tubercules, et à la face inférieure duquel se trouve le véritable point d'attache ou racine de la plante.

Les spores et les filamens du *L. bulbosa* sont beaucoup plus allongés que dans les espèces précédentes, et ces derniers, au lieu d'être cunéiformes, se présentent comme des sortes de fuseaux étroits, obtus au sommet. Leur diamètre est de quatre à cinq fois moins large que celui des corps reproducteurs. Enfin les filamens sont presque libres entre eux et dépassent à peine la longueur des spores. Ces caractères, joints à ceux que présente l'ensemble de la fructification, ont paru suffisans à M. Agardh, auquel je les ai communiqués, pour motiver l'établissement d'un genre nouveau, auquel je donne le nom d'*Haligenia*, *H. bulbosa*, Nob. = *Laminaria bulbosa*, L.

Fucacées. J'ai décrit ailleurs la fructification et la structure des corps reproducteurs de cette famille. Dans les Fucacées, comme dans toutes les Aplosporées, ces derniers sont en général oblongs et n'offrent point, à leur sortie du périspore, le prolongement incolore par lequel semble toujours s'opérer l'allongement de la tige des Zoosporées. M. Agardh fils, en s'appuyant sur les observations de MM. Crouan pour retrouver un double mode de reproduction dans les Fucacées, semble à mes yeux s'éloigner de la vérité. Les remarques sur la dissémination des gongyles renfermés dans les filamens de l'*Elachistea*, me paraissent, en effet, loin d'être concluantes. Ces

naturalistes ont, selon moi, considéré comme des conceptacles les corps que je regarde au contraire comme un organe simple ou embryon qui ne produira qu'un seul individu. J'ai rencontré très communément aux environs de Gatteville l'*Himanthalia* recouvert de la production à laquelle on a donné le nom d'*Elachistea*, et jamais il ne m'est arrivé de voir s'échapper des organes désignés par MM. Crouan sous le nom de conceptacles cylindriques, autre chose qu'une spore simple, revêtue de son épispore. Ces savans n'ont point représenté la sortie de la matière pulvisculaire rubanée regardée par eux comme une réunion de gongyles.

Rien ne justifie donc, à mes yeux, la manière de voir de MM. Crouan, et le rapprochement qu'ils proposent des genres *Ectocarpus* et *Desmarestia*.

En terminant ici la revue rapide des caractères propres aux diverses familles qui composent l'ensemble des Algues à frondes vertes ou olivacées, je crois pouvoir renvoyer à mon premier travail; on y trouvera, je l'espère, des détails qui fourniront des matériaux à l'appui de mon opinion relativement à l'importance des organes reproducteurs pris pour base de classification. M. Agardh fils, tout en la combattant, partage cependant aujourd'hui les Algues en plusieurs groupes très différens de ceux adoptés dans son Mémoire sur la propagation des Algues (Ann. sc. nat. 1836), où il réunissait, comme groupe naturel, les Céramiées, les Floridées, les Sphacellariées et les Fucoïdées, sur les spores desquelles M. Agardh ne retrouvait à cette époque, comme il le fait actuellement, de mouvement de locomotion (*sporis locomotivitate destitutis*). Ce savant s'éloigne de ma manière de voir, en ce qu'il est porté à admettre aujourd'hui un double mode de *fructification*, au moyen de spores et de sporidies, dans les familles comprises par moi dans le groupe des Aplosporées, chez lesquelles je n'en admets au contraire qu'un seul.

CHORISTOSPORÉES.

Les CHORISTOSPORÉES se font remarquer par la diversité de formes de leurs organes reproducteurs, auxquels M. Agardh fils, afin d'apporter une plus grande précision dans les descriptions des Algues, a cru devoir donner des noms particuliers.

M. Agardh, à l'exemple des autres algologues, admet dans les Choristosporées deux sortes de *fructification;* il place aujourd'hui en première ligne la fructification tétrasporée, ainsi que j'ai le premier cherché à en faire sentir la convenance. Dans ce groupe, auquel les auteurs ont donné à la fructification le nom de secondaire ou granulaire, M. Agardh distingue : 1° les sphérospores, qui sont des corps sphériques composés de quatre spores cunéiformes et rapprochées. Ces organes peuvent faire saillie en dehors, ou être contenus dans le tissu de la fronde au milieu desquelles elles sont éparses ou groupées à la manière des spres des Fougères; 2° si ces sphérospores se rencontrent sur des Algues à frondes articulées ou composées de cellules à-peu-près régulières, ils peuvent, suivant M. Agardh, constituer des fruits siliquiformes renfermant deux séries parallèles d'utricules sporifères dont le développement marchera de la base au sommet, comme je crois l'avoir démontré ailleurs : cette sorte de fruit a reçu le nom de stichidie; 3° si les sphérospores sont extérieurs et entourés, comme dans les *Griffithsia*, d'un cercle de petits rameaux, ces fruits prennent le nom de gloiocarpes; 4° enfin si, entremêlés de filamens articulés, ils s'insèrent verticalement à la surface des frondes en formant des sortes de tubérosités, M. Agardh leur a donné le nom de némathèques : le *Peyssonnelia*, Nob., *Calocladia*, Grev., rentrent dans cette catégorie.

Dans le second groupe, auquel on a improprement, à mon sens, donné le nom de *capsules*, M. Agardh distingue : 1° les Favelles, qui contiennent des spores nombreuses renfermées dans un périspore globuleux, hyalin, diversement lobé et s'ouvrant irrégulièrement : les *Ceramium* en fournissent des exemples.

2° Les Coccidies contiennent des spores nombreuses, souvent ovoïdes, ordinairement réunies en une sorte de sphère renfermée elle-même dans un péricarpe membraneux qui se déchire irrégulièrement. Les *Gigartina*, *Grateloupia*, nous fournissent des fruits de cette nature.

3° Les Céramides contiennent des spores ordinairement tétrasporées, pyriformes, sessiles ou stipitées, insérées au fond d'un péricarpe membraneux perforé au sommet, comme dans les *Bonnemaisonia*, *Polysiphonia*, *Corallina*, etc.

Ces définitions sont nécessaires, et doivent être employées dans les ouvrages descriptifs; mais comprennent-elles toutes les modifications de forme que nous offrent les organes reproducteurs des Choristosporées? je ne le pense pas, et il faudra créer encore des noms pour ceux des *Polyides*, *Naccaria*, *Claudea* et *Heterocladia*.

Mais cherchons avant quelle sera la valeur qu'il faudra attacher à chacune de ces modifications, et tâchons de retrouver, au milieu de ces formes si variées, un type constant auquel on puisse attribuer la prééminence.

Si les Choristosporées forment, comme on ne peut le nier, un groupe naturel, il est évident qu'il faudra trouver, pour le caractériser, une structure simple et uniforme dans les organes reproducteurs de toutes les familles qui le composent. La marche à suivre à leur égard doit être celle adoptée sans contestation pour toutes les autres classes des végétaux cryptogames.

Dans un premier Mémoire, j'ai considéré comme un état anormal ou une sorte d'arrêt de développement, tous les organes de reproductions qui ne se partageaient point, dans les Floridées, en quatre corps reproducteurs distincts. Ce phénomène de la division quaternée des spores me paraissant le type le plus fréquent, je m'en suis servi pour désigner ce groupe par le nom de *Choristosporées*. Je disais qu'admettre l'opinion des algologues et accorder la prééminence de la fructification dite capsulaire sur celle granulaire quaternée, c'était sacrifier évidemment une foule de considérations de la plus haute valeur à un caractère qui n'a d'autre importance que d'être plus visible, et, par suite, plus facile à saisir que le premier. Cette opinion de la préémi-

nence des Tétraspores sur les autres corps reproducteurs paraît être admise aujourd'hui par M. Agardh.

Que les Choristosporées offrent plusieurs moyens de reproductions, personne ne le nie maintenant. Les observations de M. Agardh fils semblent avoir mis le fait hors de doute. Mais ce que je refuse aux Choristosporées, c'est de présenter, comme le veulent les algologues, une exception unique à ma connaissance dans tout le règne végétal : celui d'un double mode de *fructification*. Accorder en outre la plus grande importance à des organes d'une structure très diverse, tandis que la fructification formée de granules quaternés conserve, ainsi que je l'ai démontré ailleurs, un caractère essentiel et invariable, malgré toutes ses transformations, c'est, à mon sens, s'éloigner grandement de la vérité.

On a toujours raisonné, ce me semble, comme si les capsules étaient uniquement remplies de corps reproducteurs, tandis qu'elles sont presque constamment formées par un tissu tellement dense qu'il est impossible d'admettre la sortie des corpuscules qu'elles renferment, tissu dont toutes les parties sont continues avec celui des frondes, irrégulières et gorgées d'endochrome et sans communication avec l'extérieur. C'est en prenant ces sortes de tubérosités (*nemathecia*) pour des organes de reproduction que M. Agardh fils a été conduit à former pour le *Phyllophora* le plus étrange des caractères. « *Fructus duplex? Nemathecia extra superficiem frondis prominentia subpedunculata, sphærica aut rugoso-angulata, cellulis radiantibus densissimis constituta (sporas foventia?), sæpe foliola prolificantia transformantia* ». En considérant ces tubérosités comme des capsules, l'hypothèse ne rend raison d'aucun de ces faits; elle n'offre aucune analogie en sa faveur dans aucune autre classe de végétaux, tandis qu'en admettant que ces corps sont ou des rameules ou des frondes modifiées par une sorte de concrétion particulière du tissu, nous rentrons dans des catégories de faits connus, et dont plusieurs autres groupes de plantes nous donnent fréquemment l'idée.

Si nous examinons, au contraire, la place qu'occupent les tétraspores, nous voyons qu'ils sont constamment renfermés

dans une utricule simple et superficielle qu'ils percent à l'époque de leur maturité, comme nous l'avons remarqué pour les spores des autres divisions des Algues. Or, toute la question se réduit à ceci : ou faire rentrer les Choristosporées dans la loi générale en considérant, comme je l'ai fait, les granules quaternés comme le seul mode de fructification, ou admettre à leur égard une exception unique dans les végétaux, celle de leur accorder deux sortes de fruits.

Le double mode de fructification des *Selaginella* et *Isoetes* sur lesquels on a trouvé des capsules très différentes par la nature des corps qui y sont contenus, est des plus obscures et ne peut, en effet, servir de preuve à la même hypothèse dans les Algues, puisque les unes, dans les *Selaginella*, analogues par leur forme à celles des Lycopodes ordinaires, renferment des granules très fins, nombreux et semblables ici à des grains de pollen, tandis que les autres contiennent toujours quatre corps sphériques, véritables graines, dont la germination a été observée par plusieurs botanistes.

Sans entrer, au sujet de la forme des capsules, dans des détails bien connus de tous ceux qui s'occupent d'Algues, j'essaierai de donner une idée des modifications qu'éprouvent les stichidies ou les organes dans lesquels se développent les sphérospores. Il serait d'abord presque possible de prévoir à l'avance les modifications que présenterait la forme des fructifications en examinant la composition anatomique des frondes de la plupart des genres. Aucune Rytiphléée ne m'a, jusqu'à ce jour, offert ni coccidies ni némathèques. Et, en effet, le tissu très mince et uniquement composé de cellules régulières, placées bout à bout, qui entre dans l'organisation générale des plantes de cette famille, doit s'opposer à la formation des tubérosités si répandues dans les Gastérocarpées, composées, au contraire, de cellules irrégulières enchevêtrées les unes dans les autres au point de former une sorte de lacis au centre de la fronde.

En général, il est très rare de rencontrer, sur un même individu, des sphérospores et des capsules. La présence de ces dernières semble entraîner, pour ainsi dire, l'avortement des corps tétrasporés, de même que les bulbilles de l'*Agave vivipara*, des

Allium, des *Gagea*, du *Lilium bulbiferum*, *tigrinum*, regardées comme normales, arrêtent plus ou moins complètement le développement des organes floraux. Cependant il m'est arrivé de rencontrer des tétraspores dans les Céramides du *Bonnemaisonia* et dans les tubérosités de certains *Delesseria*.

Les divisions bifurquées des frondes du *Rhodymenia palmetta*, contenant des sphérospores, sont d'égale longueur, obtuses, arrondies au sommet, tandis que les individus, munis de capsules marginales, offrent au contraire des frondes irrégulières. Les capsules, comme on le voit, se sont formées aux dépens de l'une des bifurcations (Grevill. *Alg. brit.*, t. XII). Il en est de même pour le *Plocamium*. Il suffit de comparer une fronde munie de stichidies avec un individu chargé de capsules, pour se convaincre que ces dernières occupent la place d'une division ou pinnule de la fronde, l'espace occupé par la capsule correspondant exactement, en effet, à celui qui, pour la symétrie du côté opposé, devrait être rempli par une petite pinnule. MM. Crouan ont déjà remarqué des changemens analogues sur certaines Céramiées, dont la forme ou la coloration variaient suivant l'âge et la fructification qu'elles présentaient.

Dans les Thamnophorées où les stichidies sont transparentes et d'une nature très délicate, on les voit fréquemment acquérir une grande consistance, devenir coriaces et perdre complètement enfin toute espèce de corpuscules reproducteurs en conservant néanmoins à-peu-près leur forme primitive. Chacun sait, en outre, que dans une foule d'autres espèces les individus munis de capsules présentent une forme très différente de ceux sur lesquels on remarque des tétraspores ou des stichidies.

J'ai fait voir, dans un autre Mémoire, que les sphérospores ou corps reproducteurs quaternés, désignés plus convenablement peut-être par M. Kutzing sous le nom de Tétraspores, offraient trois modifications dans leur agencement. Ce sont ou de petites sphères qui se partagent en quatre corpuscules cunéiformes à base arrondie (*Delesseria*, *Ceramium*, etc.), ou bien des corps oblongs qui se coupent transversalement en quatre spores distinctes (*Hypnea*, *Catenella*, etc.), ou enfin des corps oblongs qui se divisent verticalement et transversalement, de

façon à présenter des segmens de cylindres arrondis à une extrémité et tronqués à l'autre : le *Peyssonnelia* en fournit un exemple. Le mode de formation et l'organisation essentielle de ces spores sont les mêmes dans chacun de ces types, soit que les sphérospores ou tétraspores fassent saillie en dehors du tissu, soit qu'ils s'organisent, au contraire, à l'intérieur de la fronde.

Dans le jeune âge, les sphérospores ne montrent aucune membrane extérieure et se présentent sous la forme d'une petite sphère rougeâtre, dont on peut suivre le développement sur les diverses espèces de *Griffithsia*. On les voit, en effet, grossir pendant un certain temps et conserver l'aspect d'un globule de couleur rosée; mais à une époque plus avancée, l'enveloppe externe s'élargit, devient transparente, et le corps central, considérablement augmenté, tend à se partager en quatre parties ou spores distinctes, revêtues chacune d'une enveloppe spéciale et offrant une couleur carminée des plus brillantes. Cette organisation rappelle, avec de légères modifications, celle des utricules polliniques. Or, si tous les sphérospores ou tétraspores ont essentiellement pour caractère d'être contenus dans une enveloppe générale lâche et transparente qui semble manquer totalement dans le jeune âge, ne peut-on pas conclure, lorsque nous rencontrons des corps reproducteurs globuleux dépourvus de membrane à la place où nous devons normalement trouver des tétraspores, que les corps globuleux simples que nous avons sous les yeux sont des tétraspores arrêtés dans leur développement? Et si maintenant, dans une enveloppe ou vésicule transparente nous retrouvons plusieurs petits globules renfermés chacun dans une utricule distincte, n'est-il pas également permis de supposer que l'utricule générale a subi, pour ainsi dire, une sorte de prolification interne; car enfin, on conçoit très bien comment une température peu variable, ainsi qu'une humidité constante, puisse favoriser le développement du tissu cellulaire dans des végétaux d'une nature aussi simple que les Algues sur lesquelles on voit, pour ainsi dire, ce tissu se reformer à mesure que des causes extérieures tendent à le détruire, par exemple dans plusieurs *Delesseria*, et en particulier le *D. sinuosa*.

Toutes les Choristosporées peuvent présenter un double mode

de reproduction, sans pour cela considérer ces organes comme normaux. On sait, en effet, que les Lichens, les Mousses, les Hépatiques se reproduisent dans certains cantons sans le secours des capsules, des urnes ou des thèques, et néanmoins je ne sache pas qu'on ait accordé aux *Marchantia*, *Lunularia*, etc., deux fructifications normales.

Les *Coccidies* me paraissent comparables aux corbeilles du *Marchantia*, où on voit un tissu se soulever pour former une capsule membraneuse remplie de corpuscules reproducteurs analogues à de véritables gemmes ou bourgeons. Si l'on compare, en effet, les Coccidies aux utricules qui tapissent l'intérieur des chambres pneumatiques, on sera frappé de leur ressemblance, et on n'hésitera pas à considérer les capsules d'un grand nombre d'Algues comme le résultat d'une sorte de prolification ou de concentration du tissu propre de la plante comparé avec justesse, par M. de Mirbel, à de véritables bulbilles. De même que nous voyons naître ces corps à l'aisselle des feuilles ou des organes floraux des *Allium* ou d'une foule d'autres Liliacées, de Graminées, de *Dioscoræa*, de *Polygonum*, etc., de même nous retrouvons sur les Choristosporées des Coccidies à la place que devraient occuper, soit des frondes, soit des réceptacles parfaits. Et pour ces Phanérogames, je ne sache pas qu'il soit venu à l'esprit des botanistes de considérer les bulbilles qui se forment au lieu des fleurs, comme la fructification des plantes chez lesquelles cette production de bulbilles est un fait constant.

Pour moi, les Favelles doivent être considérées comme un état anormal des sphérospores, et les Coccidies comme le résultat d'une sorte de concentration du tissu de la fronde qui donne lieu à des productions très diverses, et entrave, dans certains cas, plus ou moins complétement, la production des sphérospores. Il ne faut pas perdre de vue que plusieurs de ces organes n'ont rien de constant, et que le caractère essentiel sur lequel il repose tient souvent à la nature de l'espèce. Ainsi, M. Agardh fils applique le même nom de *Keramidium* à des sortes de petits vases à parois membraneuses ainsi qu'aux globules coriaces imperforés des *Dictyomenia*.

Le *Griffithsia setacea* Ag. m'a offert une anomalie particulière : les rameaux, qui d'ordinaire accompagnent les tétraspores, portaient tous à leur face supérieure ou près de leur base, de petits corps ovoïdes couverts de branches, de manière à simuler un arbuste en miniature. Chacune de ces ramifications se subdivisait elle-même en petits groupes formés par une masse compacte de très petites cellules pyriformes à peine colorées. Ici encore on ne pouvait nier la métamorphose des sphérospores en véritables rameaux prolifères.

Dans mon genre *Spirhymenia* (*Carpophyllum scalare* Suhr.), j'ai fait voir que chacune des branches des petits bouquets qui bordent les spires étaient composées, à la base, d'utricules remplies de granules (Favelles), et au sommet, d'utricules beaucoup plus petites contenant, en général, quatre corpuscules reproducteurs; j'en ai conclu que ces derniers subissaient, en se développant, une sorte de multiplication analogue à celle qu'on voit se produire dans le groupe des Gastérocarpées. Enfin, si l'on se rappelle que les nombreux globules qui entrent dans la composition des Favelles des *Delesseria*, etc., n'y sont point libres et flottans comme on les représente, mais qu'ils sont renfermés dans un tissu utriculaire, on sera peut-être moins surpris de me voir attribuer ces espèces de conceptacles à un état de prolification.

Cependant, au milieu des modifications de formes qu'affectent les corps reproducteurs, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur des frondes, il en est une qui offre des caractères invariables dans le genre entier des Corallines. Ces organes, auxquels M. Agardh a donné le nom de céramides, occupent constamment l'extrémité des rameaux et renferment sans exception des corps pyriformes, dressés du fond des réceptacles, et qui se partagent transversalement en quatre spores distinctes à la maturité. Cette sorte de réceptacle s'observe également sur quelques Algues d'un tissu régulier, telles que les Rytiphléées, les *Polysiphonia*, etc., où les corps reproducteurs semblent rester indivis et se détacher de ce récipient sous la forme d'un petit corps oblong, atténué à la base.

L'examen de l'*Odonthalia dentata* me fournit encore un fait

remarquable à l'appui de ma manière de voir relativement à la division normale des spores en quatre corpuscules distincts : je le trouve cité en outre dans les *Algæ britannicæ* de M. Greville. Cette plante offre, comme on le sait, des stichidies et des céramides : or, sur une des figures, on voit trois stichidies soudées par la base, semblables à celles de toutes les Rytiphléées, et à côté trois céramides également soudées par leur partie inférieure. D'après ma manière de voir, les trois organes ont ici la même valeur, puisque, d'après la description de M. Greville, ces derniers occupent la place des stichidies parfaites.

Le *Bonnemaisonia asparagoides* m'a présenté un phénomène plus concluant encore. J'ai rencontré sur des échantillons frais des céramides remplis de corps reproducteurs en massue, dressés au fond de ce réceptacle, et, parmi ceux-ci, des sphérospores supportées par deux ou trois larges utricules, remplies d'endochrome qu'ils surmontaient comme de petits globes.

Dans toutes les Corallinées proprement dites, nous n'avons pas besoin de recourir à des suppositions ou des rapprochemens pour établir ce passage des corps pyriformes simples à ceux qui se partagent transversalement en quatre spores distinctes. La nature nous offrant dans un même conceptacle, et avec toutes les modifications nécessaires pour établir sans réplique l'identité de ces mêmes organes, toutes les transitions d'un corps turbiné simple jusqu'à celui qui caractérise, sans exception, les *Corallina*, *Jania*, *Melobesia*.

Ces conséquences auxquelles nous sommes arrivés par le raisonnement, sont conformes d'ailleurs à tous les résultats fournis par l'observation. Elles m'ont permis de relier aux Choristosporées tout le groupe des vraies Corallinées. Elles nous montrent l'importance de la division quaternée des spores et le parti qu'on peut en tirer comme moyen de classification. Elles ne blessent en rien l'idée d'après laquelle j'ai fondé les autres groupes et satisfait également, ce me semble, nos connaissances au sujet de la valeur des organes reproducteurs, sans laquelle, à mes yeux, il n'y a dans les Algues ni véritable classification ni véritable méthode naturelles.

Je vais essayer de disposer, d'après ces principes, la série des

familles qui composent l'ensemble des Algues Choristosporées. Je ne me dissimule cependant pas toutes les difficultés qui subsistent à cet égard, car la fructification tétrasporée m'est encore inconnue pour un grand nombre de genres. Je me suis donc vu forcé d'employer, dans la disposition des Choristosporées, des caractères d'un ordre inférieur à celui de la fructification, pour établir mes rapprochemens. Cependant, du petit nombre de détails dans lesquels je viens d'entrer, on peut déjà tirer cette conclusion, que les genres de cette classe ne peuvent être naturellement rangés suivant une série linéaire. Aussi n'ai-je pas prétendu ici, par les distances laissées entre les genres, évaluer rigoureusement leurs rapports plus ou moins intimes. Car, ainsi que l'a professé M. Ad. de Jussieu, pourra-t-on indiquer jamais par des lignes les affinités des plantes, résultant de la somme de leurs caractères? caractères dont on est encore loin, d'une part, pour le groupe qui nous occupe, d'avoir fixé les valeurs absolues ou relatives, de l'autre, de les vérifier dans toutes les plantes, par défaut de matériaux. En disposant en série les divers groupes dont je compose les Choristosporées, je rappellerai que j'ai conservé à leur égard une désinence semblable, sans rechercher si mes divisions sont les diverses tribus d'une même famille, ainsi que l'admet M. Agardh, ou s'il faut les considérer comme autant de familles formant en tout, par leur réunion, ce que M. R. Brown appelle une Classe? Je n'ose me prononcer nettement sur cette question relativement aux Choristosporées, car les botanistes ne paraissent pas d'accord en ce moment sur les limites par lesquelles on doit définir et les classes et les groupes moins vastes dont elles sont formées. Ce qui importe ici, c'est de rapprocher des plantes conformément au plan de la nature, et non de désigner ces rapprochemens par tel ou tel nom. J'ai fait suivre mes familles en cherchant à conserver, autant qu'il m'a été possible, leur affinité souvent complexe; j'en ai séparé, par un trait, les genres dont l'organisation me paraissait s'éloigner du type principal, de manière à ne pas introduire dans mes groupes d'élémens étrangers qui, peut-être à leur tour, s'élèveront par la suite au rang de familles, lorsque leur mode de fructification tétrasporée sera généralement bien connu.

ALGÆ CHORISTOSPOREÆ.

CERAMIEÆ.

Callithamnium, Lgb. . .	*C. spongiosum*, Harv. *C. guttatum*, *C. polyspermum*, Ag. *C. tetricum*, Ag.
Dasya, Ag.	*D. arbuscula*, Ag.
Wrangelia, Ag.	*W. penicillata*, Ag.
Griffithsia, Ag.	*G. multifida*, Ag. *G. setacea*, Ag. *G. barbata*, Ag. *G. corallina*, Ag. *G. sphærica*, Ag.
Ballia, Harv.	*B. callitricha*, Harv. *B. chilensis*, †.
Ceramium, Ag.	*C. ciliatum*, Duclz. *C. rubrum*, Ag.

Spyridia, Harv.	*S. filamentosa*, Harv.
Digenia, Ag.	*D. simplex*, Ag. (absque fruct.).

RYTIPHLEÆ.

Bindera, Ag. fil.	*B. Cladostephus*, Nob. (= Cladostephus australis, Ag.
Polysiphonia, Grev. . .	*P. spinulosa*, Grev. *P. Agardhiana*, Grev.
Rhodomela, Ag.	*R. scorpioides*, Ag. *R. radicans*, Mntg.
Odonthalia, Lngb. . . .	*O. dentata*, Lngb.
Dictyomenia, Lmx. . .	*D. tridens*, Lmx. *D. fraxinea*, Ag. fil. *D. mamillaris*, Dne.
Spirhymenia, Dne. . . .	*S. serrata*, Dne. (=*Carpophyllum scalare*, Shr.)
Rytiphlæa, Ag.	*R. purpurea*, Ag. *R. glomerata*, Dne. *R. undulata*, Dne. (*Am. glom.* var. Ag.). *R. rhodantha*, Dne. *R. multifida*, Dne. *R.? Duperreyi*, Dne.
Amansia, Lmx.	*A. semipennata*, Lmx.

Leveillea, Dne.	*L. Schimperi*, Dne. *L. gracilis*, Dne. *L. comosa*, Dne. *R. cristata*, Dne. *L. pectinata*, Dne.
Polyzonia, Shr.	*P. elegans*, Shr. *P. incisa*, Ag. *P. adianthiformis*, Dne.

Acanthophora, Lmx. . .	*A. Delilii*, Lmx. (fruct. stichidia ex Agardh.).

Dictyurus, Bor.	*D. purpurascens*, Bor.

POLYPHACEÆ.

Polyphacum, Ag. . . .	*P. proliferum*, Ag.
Scaberia, Grev.	*S. Agardhii*, Grev. (= Castraltia salicornioides, A. Rich.)

THAMNOPHOREÆ.

Ptilota, Ag.	*P. flaccida*, Ag. *P. asplenioides*, Ag.
Plocamium, Lmx. . . .	*P. coccineum*, Lngb.
Alsidium, Ag. fil. . . .	*A. triangulare*, Ag. fil. *A. Seaforthii*, Ag. fil. *A. Telfairii*, Dne.
Thamnophora, Ag. . . .	*T. corallorhiza*, Ag. *T. Mertensii*, Grev.

HETEROCLADIEÆ.

Heterocladia, Dne. . . .	*H. australis*, Dne.

CORALLINEÆ.

Melobesia, Lmx. . . .	*M. verrucosa* Lmx. (= Spongites sp. Ktz.).
Mastophora, †.	*M. licheniformis*, Dne.
Jania, Lmx.	*J. rubens*, Lmx. *J. pumila*, Lmx.
Amphiroa, Lmx. . . .	*A. Chara*, Lmx. *A. galioides*, Lmx. *A. Rosarium*, Dne.
Corallina, Tour.	*C. officinalis*, Tourn.
Arthrocardia, †.	*A. sagittata*, Dne. *A. corymbosa*, Dne. *A. prolifera*, Dne. (= Corallinæ sp. auct.)

ANOMALOPHYLLEÆ.

Claudea, Lmx.	*C. elegans*, Lmx.

CRYPTONEMEÆ.

Crouania, Ag. fil. . . .	*C. attenuata*, Ag. fil.
Dudresnaya, Bonn. . . .	*D. coccinea*, Crn.
Gloiocladia, Ag. fil. . .	*G. furcata*, Ag. (ex descriptione).
Naccaria, Endl.	*N. Wigghii*, Endl.
Gloiosiphonia, Carm. . .	*G. capillaris*, Carm. (absque fructif.).

FURCELLARIEÆ.

Furcellaria, Lmx. . . .	*F. fastigiata*, Lmx.
Polyides, Ag.	*P. rotundus*, Grev.

CHONDRIEÆ.

Champia, Lmx.	*C. lumbricalis*, Ag. *C. compressa*, Harv.
Corallopsis, Grev. . . .	*C. Salicornia*, Grev.
Chondria, Ag.	*C. obtusa*, Ag. *C. papillosa*, Ag.
Chrysymenia, Ag. fil. . .	*C. uvaria*, Ag. fil.
Lomentaria, Lngb. . . .	*L. articulata*, Lgb. *L. kaliformis* Ag.
Catenella, Grev.	*C. Opuntia*, Grev.
Dumontia, Lmx.	*D. ventricosa*, Lmx. *D. saccata*, Grev.
Gracilaria, Grev.	*G. erecta*, Grev.
Microcladia, Grev. . . .	*M. glandulosa*, Grev.
Soliera, Ag. fil.	*S. chordalis*, Ag. fil. (ex descrip. et icon. Mntg.)
Phyllophora, Grev. . .	*P. platycarpa*, Grev. *P. pristoides*, Grev.
Botryocarpa, Grev. . .	*B. prolifera*, Grev.

Asparagopsis, Mntg. . .	*A. Delilei*, Mntg.
Bonnemaisonia, Ag. . .	*B. asparagoides*, Ag.

SPHÆROCOCCOIDEÆ.

Gloiopeltis, Ag. fil. . . .	*G. tenax*, Ag. fil. (ex descriptione et icone Turn.).
Gigartina, Lmx.	*G. compressa*, Hook. *G. confervoides*, Lmx. *G. purpurascens*, Lmx.
Gelidium, Lmx.	*G. cartilagineum*, Gaill. *G. corneum* Lmx.
Mammea, Ag. fil. . . .	*M. dorsifera*, Ag. fil.
Chondrus, Lmx.	*C. mamillaris*, Grev. *C. crispus*, Lmx.
Grateloupia, Ag.	*G. filicina*, Ag.
Heringia, Ag. fil.	*H. mirabilis*, Ag. (= Sph. mirabilis).
Sphærococcus, Stk. . . .	*S. coronopifolius*, Ag.
Suhria, Ag. fil.	*S. vittata*, Ag. fil. (Sph. vittatus).

Hypnea, Lmx.	*H. musciformis*, Lmx. *H. Valentiæ*, Mntg.
Calocladia, Grev. . . .	*C. pulchra*, Grev.

Peyssonnelia, Dne. . . .	*P. squamaria*, Dne.

GASTEROCARPEÆ.

Delesseria, Lmx. . . .	*D. sinuosa*, Lmx. *D. hypoglossum*, Grev. *Leprieurii*, Mntg.
Martensia, Herg. . . .	*M. elegans*, Herg.
Nitophyllum, Grev. . .	*N. ocellatum*, Grev.
Rhodhymenia, Grev. . . .	*R. Palmetta*, Grev.
Acropeltis, Mntg. . . .	*A. Orbigniana*, Mntg. *A. capensis*, Nob. (= Chylocladia iridescens, v. capensis, Harv.).
Halymenia, Lmx. . . .	*H. ligulata*, Lmx.
Nemastoma, Ag. fil. . .	*N. marginata*, Ag. fil. (= Halymenia marginata, Mntg.
Hymenena, Grev. . . .	*H. venosa*, Grev.
Iridea, Bory.	*I. edulis*, Bor. *I. Augustinæ*, Bor.

Genus incertæ sedis.

Endocladia, Ag. fil.

Rytiphléées. Cette famille se compose de plantes dont les frondes sont formées d'un tissu à mailles régulières, disposées de façon à dessiner des zones plus ou moins distinctes à la surface. En général, les nervures y sont peu apparentes, et les frondes qu'elles parcourent ont leur contour divisé ou doublement denté. Dans ce cas, chacune des dentelures s'enroule sur elle-même et ne s'étend qu'avec le développement complet des frondes; il arrive fréquemment aussi qu'elles se terminent par une petite houppe de poils rameux, dichotomes, qui tombent au moment de l'extension des divisions ou des dentelures. Ces sortes de poils renferment une matière colorante semblable à celle des autres parties de la plante.

Quant à la détermination des parties de la fructification, elle est simple et claire, et se trouve correspondre à chacune des dentelures, ou sous forme d'appendices placés sur différens points des frondes. Ces deux modifications peuvent être employées à caractériser les genres. Dans les deux cas, les organes de la fructification présentent les mêmes caractères; ils se composent de deux séries d'utricules parallèles, d'un diamètre d'au-

tant plus grand qu'on les observe à la partie inférieure des réceptacles ou stichidies. Ces réceptacles, parcourus par une ou plusieurs séries d'utricules allongées, formant une sorte de nervure moyenne, sont en outre transversalement et régulièrement divisés par petits carrés au milieu desquels on voit une utricule d'un diamètre plus considérable que les autres, renfermant quatre spores. En général, ces réceptacles sont ou lancéolés-aigus, ou linéaires-oblongs. Lorsqu'ils se continuent avec la plante elle-même, à l'exemple des *Rytiphlœa*, leur extrémité se roule comme les dents des frondes, avec lesquelles on peut les confondre d'autant plus facilement, que ces réceptacles ou stichidies se terminent souvent aussi par un petit faisceau de filamens qui semble manquer dans le cas où les organes de reproduction se présentent extérieurement sous forme d'appendices. Ceux-ci peuvent enfin naître isolément ou par petits groupes, et les spores qu'ils renferment suivent un mode d'accroissement semblable à celui dans lequel les stichidies se continuent avec la fronde.

Le développement des corps reproducteurs marche, sans exception, de la base au sommet du réceptacle ; aussi les voit-on souvent très distinctement partagés en quatre spores à la partie inférieure quand ceux de la zone moyenne se présentent encore avec l'apparence d'une masse mucilagineuse de forme arrondie et à peine colorée. Dans certaines espèces, ce noyau m'a paru se partager de la circonférence au centre, et, à la maturité, les quatre spores percent l'utricule dans laquelle elles étaient renfermées. Ces phénomènes sont communs à toutes les Rytiphléées.

J'ai cru devoir former une section dans cette famille pour les genres *Leveillea* et *Polyzonia*, chez lesquels les stichidies, au lieu d'offrir des utricules sporifères disposées symétriquement sur deux rangs, n'en présentent au contraire qu'un seul, par défaut de développement. Dans ces deux genres, les réceptacles sont arqués ou recourbés en hélice à la manière des fruits de certaines Légumineuses, tels que les *Hippocrepis* ou *Medicago*.

J'ai déjà dit ailleurs que le genre *Amansia* présentait des caractères assez importans pour être divisés : je me fondais d'a-

bord sur la diversité d'aspect de chacune des espèces, puis sur celle de la continuité des réceptacles, ou, pour ainsi dire, de leur indépendance avec le tissu des frondes. J'ai limité le genre *Amansia* à la seule espèce *A. semipennata*, Lmx., et réuni aux *Rytiphlœa* les *A. glomerata*, Ag., *rhodantha*, Harv., *undulata*, Nob., *multifida*, Lmx., qui sont de vraies *Rytiphlœa* et ne peuvent en aucune manière être rangés, par leurs caractères de végétation, avec l'*A. semipennata*, comme l'a déjà fait remarquer M. Duby dans son mémoire sur les Céramiées.

Les genres *Leveillea* et *Polyzonia*, réunis par M. Agardh fils, sont parfaitement distincts, ainsi que je l'ai établi dans mon travail sur les *Plantes d'Arabie*. Le premier a, sans exception, les frondes roulées en crosse au sommet et les divisions sessiles, tandis que le second a les frondes droites, les divisions pédicellées, dentées en leur bord supérieur et très entières en l'inférieur. J'ajoute aux espèces que j'ai publiées antérieurement les suivantes :

Leveillea ciliata +. L. fronde ramosa, ramulisque circinnatis, pinnulis distichè alternis, rotundatis, dentato-ciliatis.

Hab. parasit. in *Desmarestiæ* sp. nov. è Chili Austr.

Leveillea pectinata +. L. fronde ramosa, ramulisque circinnatis, pinnulis distichè alternis, linearibus, integerrimis.

Hab. parasit. in *Corollinâ ancipite*, ad oras occid. Nov. Holland.

Polyzonia adianthiformis +. P. fronde ramosa, pinnulis distichè alternis, deltoideis, marg. superiori irregulariter dentato.

Hab. parasit. in *Marginariæ* nov. sp. è Nov. Zelandiâ.

Polyphacées. Depuis la publication de mon travail sur les plantes d'Arabie, M. Agardh fils a décrit, fort en détail, la fructification du *Scaberia* (Castraltia, A. Rich.), qu'il rapporte à celle des Fucacées. Une divergence aussi grande d'opinion relative à un simple fait d'observation, m'a engagé à reprendre mes analyses au sujet du *Polyphacum* (Osmundaria). Le résultat de mes recherches est venu confirmer ma première opinion sur la place que doit occuper cette famille, dont la fructifica-

tion, située à l'extrémité des frondes, ainsi que l'a vaguement représenté Lamouroux, se compose de plusieurs réceptacles (stichidies) oblongs, semblables à ceux des *Dictyomenia*, avec lesquels les Polyphacées offrent la plus grande ressemblance par leur structure anatomique ainsi que par leur coloration, qui tend à passer au brun foncé ou au noirâtre comme celle des *Polysiphonia*, *Rytiphlœa*, etc. Je suis porté à admettre comme distincts les genres *Polyphacum* et *Scaberia*. Le premier offre des frondes comprimées, aplaties, dépourvues de vésicules; le second est au contraire muni d'une tige cylindrique accompagnée de vésicules, qui manquent complètement dans le *Polyphacum*.

HÉTÉROCLADIÉES. Le genre *Heterocladia*, que j'avais cru d'abord pouvoir réunir aux Rytiphléées, me paraît aujourd'hui s'en éloigner assez pour en être séparé. Les réceptacles cylindracés, quoique munis en général de deux séries d'utricules sporifères parallèles, analogues à celles des stichidies, diffèrent cependant de ces organes par la présence des poils nombreux qui les recouvrent, caractère complètement étranger à la fructification des Rytiphléées. Enfin, le tissu propre de la fronde, avec laquelle se confond celui des réceptacles, présente également une organisation très différente de celle des groupes précédens, mais cependant assez analogue à celle des Thamnophorées. Je ne conçois pas comment M. Agardh fils est arrivé, en considérant, dans le principe, l'*Heterocladia* comme une simple variété coriace du *Delesseria ruscifolia*, à classer aujourd'hui cette même plante à côté des *Mesogloia*, avec lequel elle ne me paraît avoir aucune ressemblance ni de forme, ni d'organisation.

Les THAMNOPHORÉES constituent un petit groupe très naturel renfermant les genres chez lesquels la fructification est constamment axillaire, formée de stichidies disposées par petits bouquets composés eux-mêmes d'utricules presque transparentes, souvent muqueuses, renflées, contenant chacune une masse à-peu-près sphérique qui, au lieu de se diviser invariablement en quatre parties cunéiformes, se partage souvent, au contraire, transversalement, de manière à nous offrir quatre portions, la supérieure

et l'inférieure hémisphériques, les deux moyennes discoïdes. Ces caractères, qui se rencontrent dans les *Thamnophora*, Lmx., *Alysium*, Ag. *Plocamium*, Lmx. *Ptilota*, Lmx., se lient, en outre, à une structure particulière des tiges fort différente de celle des Rytiphléées, et plus éloignée encore de l'organisation générale des *Hymenena*, *Nitophyllum*, *Soliera*, *Delesseria*, auxquels les réunit M. Agardh fils.

Les CORALLINÉES, au sujet desquelles je reviendrai ailleurs, présentent toutes un caractère invariable dans leur mode de fructification. Ce sont des céramides placées, soit à l'extrémité des rameaux (*Corallina*, *Jania*), soit sur la face plane des articles (*Arthrocardia*), soit enfin au milieu des frondes (*Melobesia*, *Mastophora*), et contenant sans exception des tétraspores en forme de massue, insérés verticalement par leur extrémité amincie au fond de ces réceptacles. Leur tissu, dépouillé des sels calcaires qui les encroûte, offre la plus parfaite analogie avec celui des Rytiphléées.

MASTOPHORA +. Conceptacula v. keramidia mammosa, per totam frondem sparsa; tetraspora pyriformia verticaliter inserta. Frons expansa, tenuis, submembranacea, cellulosa, ramosa, divisuris inæqualibus, apice involutis obtusis v. truncatis. — Alga marina, Lichenis v. Padinæ parvæ habitu.

Hab. Manilla (Cumming., exsiccat, n. 2232).

ANOMALOPHYLLÉES. Le *Claudea* ne peut faire partie des Rytiphléées ainsi que le veut M. Agardh, car non-seulement cette plante s'en éloigne par l'organisation anatomique, la disposition générale du tissu, et la forme si remarquable des frondes, mais encore par celle de sa fructification, qui n'offre rien de comparable avec les stichidies des Rytiphléées. Les réceptacles bivalves du *Claudea* sont composés d'un tissu à mailles irrégulières au milieu duquel on rencontre des tétraspores d'âge, et par suite de volume très différent, placés sans ordre les uns à côté des autres, ce qui ne peut avoir lieu dans les stichidies des Rytiphléées à cause de la régularité des cellules qui entrent dans la composition des frondes. Celles des *Claudea* sont formées par des lames

extrêmement minces, composées de feuillets intimement juxtaposés qui, à mesure que la plante se développe, s'écartent les uns des autres, de manière à constituer une sorte de réseau à claire-voie, mais beaucoup moins régulier qu'on a coutume de le représenter. Jusqu'à ce jour l'organisation du *Claudea* est unique, et celle du *Martensia* qui, à la première vue, semble pouvoir lui être comparée, s'en éloigne complètement après un examen plus attentif. La fructification de ce dernier consiste en espèces de sores, d'un tissu assez lâche, contenant les sphérospores qui ne peuvent nullement être assimilées à ceux du *Claudea*.

Les FURCELLARIÉES sont, de toutes les familles précédentes, celle dont la fructification m'a présenté le plus d'obscurité. On l'a généralement décrite dans le *Furcellaria* comme formée d'utricules ou de semences pyriformes, brunes, entourées d'un limbe transparent, et renfermées à l'intérieur des bifurcations des frondes. Ces corps reproducteurs n'ont, d'après les auteurs, aucune communication avec l'extérieur, et la plante se propage par la chute de ses réceptacles : tels sont, à de légères modifications près, les caractères sur lesquels les algologues ont décrit cette plante, pour laquelle M. Greville a donné une figure dont la précision semble ne rien laisser à désirer. Cependant, en cherchant à vérifier ces caractères sur des échantillons déposés au Muséum par Lamouroux, MM. Mertens, Agardh, Chauvin et Lenormand, j'arrivais constamment à d'autres résultats : ainsi, au lieu de retrouver à l'intérieur et vers la circonférence des bifurcations un cercle d'utricules brunes entourées d'un limbe transparent et semblables à celles des Fucacées et Dictyotées, je découvrais, vers la superficie de ces bifurcations, un nombre variable d'amas arrondis de corpuscules reproducteurs de couleur rose, dont il était surtout facile de constater la présence en faisant des tranches très minces des bifurcations. Le centre de ces dernières est composé d'utricules rondes, à parois peu épaisses, plus ou moins séparées les unes des autres par du mucilage, et qui, à mesure qu'elles se rapprochent de la circonférence, s'allongent, deviennent linéaires vers la superficie, et se remplissent enfin presque en totalité de granules amylacés. On remarque en même temps,

sur la coupe de ces réceptacles, un nombre variable d'amas arrondis formés de corpuscules d'une belle couleur rose, contrastant avec les cellules plus transparentes ou grisâtres qui les entourent. Ces amas de granules roses sont circonscrits par des utricules oblongues qui constituent ainsi, pour chacun d'eux, une cavité spéciale; et comme les coupes verticales des réceptacles présentent les mêmes caractères, on peut conclure que le tissu utriculaire interne et les amas de corpuscules roses sont de forme sphérique. Cependant on distingue, dans certains cas, au milieu de ce tissu régulier arrondi, d'autres utricules cylindriques qui paraissent se diriger obliquement vers la circonférence; les amas sphériques de granules roses sont eux-mêmes formés par un tissu utriculaire au milieu duquel sont renfermés les corps colorés.

La description de ces réceptacles se rapporte, comme on le voit, en plusieurs points avec les caractères donnés par M. Agardh, tandis qu'elle ne peut s'accorder avec celle où l'on décrit des corps pyriformes, granuleux, olivâtres, entourés d'une membrane transparente, qui ont fait classer les *Furcellaria* parmi les Fucacées.

Je suppose que l'on aura pris pour les corps reproducteurs pyriformes quelques utricules de la circonférence; c'est du moins ce que semble me faire croire la figure publiée par Lyngbye et la longue description donnée par M. de La Pylaie. Or, comme les rameaux du *Furcellaria* varient de couleur sur le même pied et passent du vert au rouge foncé en noircissant par la dessiccation, comme un grand nombre de Fucacées, on aura conclu, sur des observations faites à un faible grossissement, que les cellules oblongues de la circonférence des parties fructifères étaient les analogues des spores de cette dernière famille. Je ne vois pas d'autre explication possible pour me rendre compte de la différence de mes observations avec celles des savans qui se sont occupés du même sujet. Cependant je suis porté à attribuer au *Furcellaria* les remarques insérées en appendice à la fin des *Algæ britannicæ*, remarques dans lesquelles M. Greville reporte à un mode particulier de fructification des *Polyides*, ce qui me semble appartenir au *Furcellaria*. Cet observateur a vu,

en effet, sur quelques échantillons recueillis par M. Griffiths, les extrémités renflées des frondes contenir à leur pourtour des amas arrondis de granules de couleur rouge semblables en tout à ceux que j'ai rencontrés sur le *Furcellaria*. Enfin, ce qui m'engage encore à considérer cette organisation comme devant se rapporter à celle de ce dernier genre, c'est que M. Greville n'a point retrouvé sur ces plantes les fructifications externes du *Polyides*.

D'après ce qui précède, je me crois fondé à réunir, sinon en un seul genre, du moins en une seule famille, les Spongiocarpées et les Furcellariées, à la dernière desquelles je conserve le nom donné par M. Greville, puisqu'il peint exactement le port des deux genres qui la constituent. La fructification du *Polyides* se distingue donc, selon moi, de celle du *Furcellaria* par des amas de corps reproducteurs qui, au lieu d'occuper l'intérieur des bifurcations, forment au dehors des petites pelotes d'un tissu utriculaire assez dense, au milieu duquel s'organisent les agglomérations de corpuscules rosés, représentés très fidèlement dans les *Algæ britannicæ*. Cependant le tissu environnant ces corpuscules ne m'a pas semblé formé de filamens articulés, mais d'utricules oblongues ou linéaires très denses, disposées sans ordre apparent, si ce n'est toutefois autour des agglomérations des corpuscules roses où elles constituent des cavités spéciales.

M. Gaillon, en se laissant guider par des ressemblances extérieures, a réuni au *Polyides* le *Gigartina Griffithsiæ*, Grev., dont l'organisation ne présente cependant rien d'analogue. Les tubercules qu'on observe sur cette plante sont formés de filamens articulés renfermant une substance de couleur rose qui n'a rien de comparable aux spores ni aux favelles des Floridées. Il en est de même des tubercules observés sur les tiges du *F. lumbricalis* et considérés par M. Chalmers comme des fructifications : ces sortes de verrues ou d'excroissances ont une texture semblable à celle des frondes.

Les plantes de la famille des Furcellariées offrent un phénomène qui leur est presque particulier : les rameaux fructifères se coupent et tombent naturellement à une certaine époque, et

de la troncature des branches on voit se produire des ramifications identiques aux premières. Ces développemens nouveaux, procédant du tissu central et donnant naissance à des utricules cylindriques incolores, sont conformes à ce qui a lieu dans les autres groupes. Une comparaison attentive de ces nouvelles productions avec le tissu ancien ne m'a rien offert de particulier, ni dans ce genre, ni dans le *Caulerpa ligulata*, *Corallopsis*, etc., sur lesquels on observe de la manière la plus évidente les phénomènes, qui accompagnent le développement acrogène de ces végétaux.

Si, en effet, à l'exemple des plantes cellulaires, dont l'individualité est très limitée, un grand nombre d'Algues se développent en tous sens, il en est d'autres, au contraire, qui s'accroissent réellement de bas en haut, et sont ainsi de véritables acrogènes. Il suffit, pour s'en assurer, de jeter les yeux sur quelques espèces appartenant indistinctement à l'un ou à l'autre groupe dont nous venons de nous occuper. Toutes sont composées d'utricules arrondies, ovoïdes, allongées ou cylindriques. La prédominance de ces variétés de formes, sans en être uniquement l'élément constitutif, caractérise cependant certaines familles. Le tissu des Fucacées est, en général, plus allongé que celui des Laminaires. Comme dans ces dernières, il présente à son tour moins de régularité que dans les Dictyotées. Souvent aussi, deux formes se combinent; ainsi le centre se trouve occupé par un tissu tubuleux et confervoïde, tandis que celui de la circonférence est formé par des cellules ovales ou arrondies, qui font suite au premier.

L'extrémité des frondes des *Fucus*, dans leur première jeunesse, est presque entièrement formée de cellules, qu'on peut, à cette époque, isoler, et, pour ainsi dire, retirer, sans lésion, du mucilage au milieu duquel elles semblent s'organiser, et dont la composition chimique est, en effet, identique par ses caractères au contenu des cellules arrivées à un âge plus avancé.

Plusieurs physiologistes ont déjà appelé l'attention sur le mode d'élongation des filamens de plusieurs espèces de Conferves. Ces savans, et, en particulier MM. Dumortier et Mohl, ont démontré que les cellules terminales s'allongeaient dans certains cas plus que celles de la base, et qu'il s'opérait à l'intérieur du dernier

article, un diaphragme, qui le divisait en deux parties à-peu-près égales, dont l'inférieure restait stationnaire, tandis que la supérieure s'allongeait encore, pour se diviser à son tour. Ces curieux phénomènes, comme ceux de la jonction et de la soudure des Conjuguées, semblent également se reproduire dans le tissu central des tiges des Fucacées. En effet, si on étudie celui d'une très jeune fronde, du *Fucus vesiculosus* ou *serratus*, etc., on remarque des cellules disposées sans ordre bien apparent, assez lâches, minces, transparentes, ne présentant pas de texture appréciable, et plongées, pour ainsi dire, dans un fluide mucilagineux incolore. Ces utricules, d'abord fort courtes, s'allongent peu-à-peu par leur extrémité, vers laquelle se forme un diaphragme transversal semblable à celui des Conferves. Puis, après s'être accrues et rapprochées, elles offrent çà et là, à leur point de contact, des soudures à la suite desquelles les parois se trouvent résorbées et permettent ainsi une libre communication entre les deux utricules, simplement juxtaposées dans le principe. Ce phénomène est, comme on le voit, semblable à celui de l'inosculation des Conjuguées.

La connexion intime de plusieurs de ces tubes les uns avec les autres leur donne l'apparence de cellules rameuses. Néanmoins leur union, très faible dans le principe, permet souvent de les séparer à la plus légère traction ou au moindre frottement entre deux lames de verre.

Dans le *Leathesia marina* (*Corynephora*), ce phénomène est des plus faciles à observer. Il suffit d'ouvrir une de ces plantes et d'en extraire le mucilage, pour entraîner alors avec lui une quantité considérable d'utricules plus ou moins régulières, transparentes, minces, et sur lesquelles on distingue de larges ouvertures rondes, qui correspondent aux points d'union, comme on peut s'en convaincre, en séparant deux utricules encore soudées ou accolées.

La matière verte ou olivâtre, qui, dans un âge avancé, remplit ordinairement tout l'intérieur des utricules des Fucacées, etc., se présente dans les jeunes frondes sous la forme de granules épars ou fixés aux parois.

Plus tard le calibre des tubes diminue considérablement, soit

par l'addition successive, soit par la solidification du mucilage, lequel s'interpose en outre entre eux en quantité plus ou moins considérable, de manière à donner à la plupart des Algues la consistance coriace qu'on leur connaît. Cette organisation, comme j'ai eu occasion de le faire remarquer, rappelle complètement celle de la plupart des périspermes cornés.

M. Schleiden a cru reconnaître une certaine coïncidence entre l'existence des pores et l'absence des nucleus dans les cellules. Celles des Algues, si ce n'est dans un très petit nombre de cas, ne m'ont jamais présenté ces organes, et plus rarement encore les ponctuations comparables à celles des végétaux d'un ordre plus élevé.

J'ai dit dans mon précédent Mémoire qu'il arrivait qu'après une macération peu prolongée dans l'eau douce, on parvenait à enlever, sur une étendue considérable de la tige ou des frondes, une membrane excessivement mince, sur laquelle se dessinaient les impressions des cellules sous-jacentes.

Cette sorte de membrane, que je comparais à tort à la cuticule externe, reconnue par M. Ad. Brongniart à la surface des parties herbacées des végétaux phanérogames, est formée, comme j'ai pu le reconnaître depuis sur plusieurs Fucacées vivantes, par une mince couche de mucilage, qui reste intimement appliquée sur les frondes après leur dessiccation. La nature de cette sorte de pellicule, dont on peut, au reste, constater la présence sur la plupart des Algues, est importante à noter; elle nous a permis de faire disparaître, comme nous l'avons vu plus haut, une exception à la loi générale, dans laquelle rentrent les organes reproducteurs des Aplosporées, lesquels sont tous extérieurs, et m'a mis surtout à même de reconnaître la justesse des observations de M. de Mirbel relativement à l'absence de cuticule sur les végétaux Cryptogames.

La similitude d'accroissement entre les tubes des Conjuguées et celui des tiges des Fucacées se reconnaît encore de la manière la plus évidente dans l'allongement des poils qui accompagnent ordinairement les spores de la plupart des Dictyotées ou qui terminent les frondes de certaines Choristosporées.

Plusieurs Algues, ai-je dit, sont de véritables Acrogènes. En

effet, si l'on examine les tiges tronquées d'un grand nombre de *Fucus*, des *Laminaria*, *Polyides*, *Furcellaria*, *Caulerpa*, etc., on voit que c'est au milieu de la portion tronquée, et par suite aux dépens du tissu central que se développe le mamelon pulpeux destiné à continuer la fronde de ces différens végétaux.

Ce mode d'accroissement rend également bien compte, soit de celui des grandes Laminariées, déjà signalé par M. Despréaux, soit de celui des différentes Fucacées, dont on exploite annuellement, et pour ainsi dire, en coupe réglée, les tiges pour en former des engrais. J'ai eu occasion de constater ainsi le renouvellement des frondes des *Fucus nodosus*, *vesiculosus*, *serratus*; des *Furcellaria* et des *Laminaria saccharina*, *digitata*, etc.

On rencontre souvent à la fin de l'hiver, ou au commencement du printemps, les grandes Laminaires pélagiennes privées de limbes, qui se détachent des stipes pour les laisser sous la forme de longues baguettes simples. Plus tard, et comme j'ai eu occasion de le constater accidentellement, on voit celles-ci produire, au centre de la partie tronquée, une masse cellulaire nouvelle, blanchâtre, muqueuse, qui donne naissance à une nouvelle fronde. Ces Laminaires ainsi détachées de leurs stipes, et rejetées sur les plages, sont connues des pêcheurs des environs de Cherbourg sous le nom de *mantelets*, dont elles rappellent effectivement assez bien la forme.

La chute annuelle ou bisannuelle du limbe de la *Laminaria saccharina* semble donc, comme l'avaient assuré Turner et Despréaux, un fait constant et comparable, jusqu'à un certain point, à celui des feuilles sur les autres végétaux. Dans certains cas, le développement du nouveau limbe commence à se manifester, avant la chute de l'ancien; on voit alors le tissu nouveau placé entre le stipe et la vieille fronde qu'il porte encore au sommet: la *Laminaria digitata* var. *lyrata*, publiée par M. Despréaux, nous fournit un exemple de cette anomalie.

Les tiges des vraies *Sphacelaria* sont cylindriques et formées d'utricules oblongues superposées, dont le point de jonction, assez prononcé, détermine des sortes d'articulations. Les rameaux du *S. scoparia* et de plusieurs autres espèces, en général

légèrement étranglés, sont formés au sommet par une seule utricule cylindracée totalement remplie de matière verte ou olivâtre, dont l'opacité ou la teinte noirâtre et charbonnée a servi de caractère et de dénomination génériques. Cette dernière utricule a été prise pour le corps reproducteur. Cependant si on observe avec attention la partie supérieure de l'un de ces rameaux, on distingue, immédiatement au-dessous de l'utricule terminale, une partie plus dilatée et d'une teinte d'autant plus pâle, qu'on la voit s'avancer vers le sommet; cette portion moins colorée est le point où s'organisent les utricules. On y remarque dans le principe un fluide mucilagineux dans lequel apparaissent des sortes de vacuoles de grandeurs différentes, mais cependant toujours disposées suivant la direction verticale des tiges. Plus tard, le contour de ces vacuoles se dessine plus nettement, et l'on ne tarde pas à reconnaître, à l'intérieur de cette espèce de matrice commune, la formation d'un nouveau tissu.

Douze utricules constituent ordinairement la totalité de la tige arrivée à son parfait développement.

Immédiatement au-dessous de celle qui a servi de matrice, on remarque un ou deux rangs de six utricules cylindracées assez transparentes, dont le diamètre est exactement du double plus large que les inférieures: ces larges utricules se partagent plus tard encore verticalement en deux parties égales, de manière à en former ainsi douze au lieu de six. Mais à l'époque où on les voit nettement apparaître, elles s'allongent, pour ainsi dire, et s'alignent avec la partie inférieure cylindrique et plus âgée de la tige.

Ainsi, en suivant l'organisation d'un rameau du *Sphacelaria scoparia* de la base au sommet, on le voit composé de douze utricules remplies de matière verte sur lesquelles s'en trouvent deux rangs de moins colorées, surmontées elles-mêmes de six larges utricules plus transparentes encore: puis l'espace dilaté contenant le mucilage servant de matrice au nouveau tissu, et terminé à son tour par une partie rétrécie, déprimée, gorgée de matière verte et sphacélée, que la plupart des algologues considèrent comme un corps reproducteur.

Il résulte donc de cette organisation que les utricules, au lieu

de se diviser transversalement comme dans le plus grand nombre des cas, se partagent dans leur longueur en parties égales pour constituer deux organes distincts. Quant à la portion sphacélée, elle continue à s'allonger comme l'extrémité d'un tube simple de Conferve. Cependant je dois faire observer que cette partie des *Sphacelaria* est, en général, déprimée ou même concave, au lieu d'offrir une convexité semblable à celle de la plupart des autres Algues à tiges simples. Cette concavité est parfois si profonde, qu'on l'a prise pour une véritable ouverture; mais il suffit d'expulser la matière verte pour s'assurer que cette prétendue perforation est le résultat d'un refoulement plus ou moins grand du tube.

Dans le *Cladostephus Myriophyllum*, le phénomène de la division transversale se joint au précédent. La multiplication des utricules y est des plus évidentes. En effet, si on étudie l'extrémité d'une tige ou d'un rameau principal, on le voit se renfler en une sorte de grosse vésicule oblongue ou obovale, remplie de matière verte, laquelle se trouve partagée plus tard en couches superposées par suite de la formation de diaphragmes horizontaux semblables à ceux des tubes des Conferves. Enfin, plus tard encore, l'endochrome se dispose par petites masses verticales, séparées les unes des autres par des cloisons partant des diaphragmes.

Dans certains cas, la grande utricule terminale s'échancre à son extrémité, une cloison verticale se forme du sommet à la cloison inférieure, et constitue ainsi les premiers élémens d'une bifurcation.

Enfin, à chacune des lignes de jonction des diaphragmes, on voit apparaître des petits mamelons d'abord transparens, puis remplis de matière verte, qui offriront à leur tour la plupart des phénomènes que nous avons reconnus sur les axes ou rameaux.

Dans les *Batrachospermum*, *Nemalium*, certaines Céramiées, les *Ballia*, etc., il vient s'ajouter, à l'allongement de la tige par une série d'utricules superposées, un second phénomène, celui de l'augmentation en diamètre de ces mêmes tiges par l'addition de tubes qui descendent des ramules axillaires supérieurs.

Meyen avait signalé cette disposition dans le *Batrachospermum moniliforme*. Si on examine un rameau de cette plante, on voit effectivement que son axe est constitué par une suite d'utricules simples, superposées, allongées, plus larges à la base, et par conséquent en forme de fuseau ou de massue; les plus jeunes, au contraire, arrondies et parfois même déprimées en presque discoïdes.

De chacune des articulations partent d'abord deux groupes de petits rameaux alternes, puis, dans l'intervalle de ceux-ci, d'autres ramules plus petits qui complètent le verticille et cachent en grande partie la ligne de jonction des cellules qui constituent l'axe. Ces rameaux, composés d'articles ovales, disposés par dichotomie, présentent dans leur développement, comme dans la formation des nouvelles cellules, les mêmes phénomènes que les cellules de la tige. Plusieurs des derniers articles se terminent néanmoins par un filament d'une extrême ténuité.

A l'aisselle de certaines utricules de l'axe principal, on remarque des rameaux composés d'articles plus rapprochés, assez denses et comparables aux bourgeons des *Ceratophyllum*. Ces sortes de pelotons, lorsqu'on vient à les décomposer, se trouvent formés de spores très petites, portées à la base d'un filament qui les dépasse à peine. A la première vue, le filament et la spore simulent assez exactement, par leur réunion, une sorte de cœur, plus ou moins échancré suivant l'écartement des deux organes dont il se compose. Ces spores, comme je l'ai fait voir plus haut, présentent tous les caractères des organes reproducteurs des Aplosporées.

Mais si, au lieu d'étudier un jeune rameau du *Batrachospermum*, on examine au contraire une tige plus âgée, on voit que l'axe principal n'est plus uniquement formé par des utricules simples et transparentes, mais que chacune d'elles se trouve revêtue de filamens verticaux plus ou moins longs, mais d'égal diamètre.

Pour se rendre compte de cette structure, il est nécessaire d'observer l'origine des ramules de la base desquels on voit, à cette époque, descendre en rampant contre l'axe un filament

confervoïde. Ces filets, qui correspondent d'abord exactement aux deux premiers groupes de ramules et sont colorés comme eux, bordent, pour ainsi dire, la tige. Mais plus tard, chacun des ramules, placés entre les deux principaux, envoie individuellement, son prolongement radiculaire, et les utricules centrales de la tige se trouvent revêtues d'un cercle de petits tubes qui lui forment une sorte de gaîne.

Il n'est pas rare de rencontrer, sur des tiges plus âgées encore, jusqu'à trois et même quatre rangées de ces filamens ; mais, dans ce cas, ils cessent de former un cercle parfait, n'offrent aucun ordre dans leur disposition respective et n'atteignent jamais la base de l'utricule contre laquelle ils s'appuient. Enfin, plus tard encore, ces tubes produisent à leur surface des fils d'une extrême ténuité et semblables à ceux qui terminent ordinairement les derniers articles des rameaux.

Les mêmes phénomènes s'observent sur le *Ballia*, mais avec moins de régularité. L'axe central, formé d'abord d'une utricule simple, finit à son tour par être enveloppé de filets cylindriques, flexueux, qui descendent des ramules supérieurs.

Si on observe avec attention des tranches fort minces de la tige du *Nemalium lubricum*, on voit que l'axe coriace se compose de tubes à calibre fort étroit et réunis les uns aux autres au moyen de la substance intercellulaire. Ces filets, après avoir parcouru une certaine étendue de la tige, se courbent pour se porter à l'extérieur, où ils se ramifient et forment des petites ramilles composés d'articles ovoïdes placés bout à bout, ramilles de la base desquelles descend ordinairement un filament cylindrique incolore qui vient s'insinuer entre le tissu déjà existant pour se confondre, mais seulement à sa superficie, avec l'axe de la tige.

Sur de très jeunes Laminaires, l'accroissement des frondes est beaucoup plus difficile à saisir, car elles n'offrent pas à leur sommet, et comme dans les Fucacées, des parties renflées au milieu desquelles on puisse isoler les élémens.

Une très jeune fronde du *L. saccharina*, de 1 à 2 centimètres de hauteur, coupée transversalement, montre sur son contour une rangée d'utricules fort petites, remplies d'une substance jau-

nâtre, lesquelles sont à leur tour suivies par une ceinture de larges cellules carrées, de manière à ne laisser à l'intérieur ou au milieu de la lame qu'un espace fort étroit occupé par du mucilage qui concourt à la formation des nouvelles utricules tout en les lubréfiant. Dans un individu plus âgé, on reconnaît enfin que ce tissu central a produit une seconde rangée de larges cellules dont la présence a surtout servi à l'accroissement en diamètre de la fronde.

Cependant il arrive une époque où le tissu central, de plus en plus resserré par les couches extérieures, finit par perdre sa première régularité : les utricules deviennent sinueuses, et la matière intercellulaire cesse de les séparer ; pressées alors les unes contre les autres, elles présentent enfin à l'observateur le tissu irrégulier qu'on remarque au milieu de la plupart des grandes Laminaires.

Ce point précis de la formation centrale du nouveau tissu des Aplosporées est important à noter, car nous pouvons également l'appliquer à la plupart des Choristosporées.

Parmi ces premières, le *Padina Pavonia* pourra nous donner une idée de l'organisation des utricules régulières et presque carrées, qu'il est aisé de suivre ici à cause de la ténuité des frondes. Il suffit, en effet, d'en dérouler avec précaution le bord supérieur pour voir le tissu nouveau procéder de l'ancien. Il se présente alors sous la forme de petites cellules carrées qui, à mesure que la fronde s'allonge et se déroule, augmentent à leur tour en longueur ; leurs parois, jusqu'alors parfaitement droites, ne tardent pas à offrir de légères sinuosités semblables à celles que l'on remarque sur les jeunes feuilles de la plupart des plantes phanérogames, et en particulier sur les Monocotylédones à cellules rectilignes.

Telles sont à-peu-près les principales modifications que présentent les tissus des différentes classes des Algues. Sans vouloir entrer à ce sujet dans des détails bien connus de tous ceux qui s'occupent d'organogénie, j'ai essayé cependant de donner une idée générale de cet accroissement, en exposant succinctement celui des principaux groupes dont se compose l'ensemble des Algues.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 14. *Algues Zoosporées.*

Fig. 1. *Palmella rupestris*, utricules à différens états de développement.

Fig. 2. *Tetraspora lubrica.* Portion de la plante sur laquelle on voit les corps reproducteurs à divers états et les ouvertures rondes par lesquelles ils sont sortis. *a.* Ils renferment généralement un globule central transparent et offrent sur un des côtés une sorte de petite échancrure dans leur endochrome.

Fig. 3. *Draparnaldia glomerata.* Rameau considérablement grossi. L'axe est constitué par une série d'utricules contre les parois desquelles s'est déposé un anneau de matière verte entremêlée de granules plus transparens. — *a.* Rameau secondaire sur les articles duquel on remarque des ouvertures *a'* par lesquelles les spores sont sorties ; *b.* Rameaux plus jeunes accompagnés de spores provenant des articles sur lesquels on remarque des ouvertures *a* ; *c.* Spore considérablement grossie ; elle présente un globule central et une partie dépourvue d'endochrome (rostre). 3° spore en germination.

Fig. 4. *Draparnaldia tenuis.* Ramules. — *a.* Extrémité d'un jeune ramule ; *b.* Ramule plus âgé ; on voit les articles s'arrondir et se séparer les uns des autres ; *c.* Ramules plus âgés encore, et sur lesquels chacun des articles s'est partagé en deux ou quatre articles distincts qui sont autant de spores ; *d.* Un article isolé afin de montrer son analogie avec une spore.

Fig. 5. *Bolbochæte setigera.* Fragment d'un ramule sur lequel se trouve un corps reproducteur, terminé par une soie ainsi que chacun des articles. Ceux qui se trouvent en connexion avec le corps reproducteur sont dépourvus de matière verte.

Fig. 6. *Conferva glomerata.* Portion supérieure ; on remarque en *a* les ouvertures mamelonnées par où s'échappent les spores.

Fig. 7. *Conferva dissiliens.* Tronçons sur lesquels on voit la matière verte se condenser de manière à constituer le corps reproducteur muni au centre d'un globule transparent. — *a.* Un article détaché après la sortie de la spore ; *b.* Spore isolée, présentant son rostre ; *c.* La même commençant à germer ; *d.* La même plus avancée. L'article s'est divisé de manière à offrir deux cellules distinctes ; *e.* La même beaucoup plus âgée et offrant trois articles ; on remarque à la base une sorte de crampon radiculaire.

Fig. 8. *Zygnema quininum.* Deux filamens après la conjugation. L'un des deux se trouve complétement vidé, tandis que les articles de l'autre renferment la matière verte condensée en spores.

Fig. 9. *Zygnema.....* Deux articles contenant chacun une spore, et déjà munis de leur rostre. — *a.* Articles de la même plante sur laquelle on voit des ouvertures parfaitement arrondies résultant de l'inosculation.

Fig. 10. *Zygnema* ou *Spirogyra.* Au moment de l'inosculation des mamelons de conjugation, on voit en *a* une sorte de fente par laquelle sortira probablement la spore.

PLANCHE 15. *Algues Aplosporées.*

Fig. 1. *Batrachospermum moniliforme.* Deux glomérules fructifiés. — *a.* Portion d'une jeune tige sur laquelle on voit des cellules cylindriques descendre des ramules et recouvrir les articles qui composent l'axe principal ; ces tubes descendans renferment une matière colorante, verdâtre, livide, comme les ramules ; *b.* Portion de ramule, pour montrer leur ramification et

la terminaison des derniers articles en une longue soie; *c.* Sommet d'un ramule portant une agglomération de spores; *d.* Spores détachées accompagnées d'un partie des filamens qui les supportent.

Fig. 2. *Dichotomaria obtusata.* De grandeur naturelle et recouvert de sels calcaires; les petits points enfoncés qu'on y observe correspondent aux agglomérations de spores. — *a.* Portion de la même plus grossie et dépouillée des sels calcaires; *b.* Portion de la tige formée au centre de filaments très ténus articulés qui se changent à la circonférence en utricules globuleuses surmontées de deux utricules plus petites souvent terminées par des soies. Cette structure est comparable à celle des *Thorea*; *c.* Couche de mucilage durci concrété recevant les impressions des petites utricules externes qu'il recouvre; *d.* Couche de mucilage durci, concrété impressionné par les utricules globuleuses sous-jacentes qu'il recouvre; *e.* Agglomération de spores; *f.* Spores isolées avec les filamens qui les supportent; *g.* Spores plus grossies afin de montrer leur enveloppe externe ou périspore.

Fig. 3. *Liagora viscida.* De grandeur naturelle. — *a.* Un rameau grossi et dépouillé de sels calcaires, les tubercules correspondent aux agglomérations de spores.

Fig. 4. *Liagora versicolor?* De grandeur naturelle, recouvert de sels calcaires; — *a.* Rameau plus grossi, les petits enfoncemens correspondent aux agglomérations de spores; *b.* Portion d'un des filamens articulés qui composent la tige, les derniers articles se terminent par des utricules d'une extrême ténuité; *c.* Spores isolées, dans différens états, l'une renfermée dans son périspore, l'autre sortie de cette enveloppe; un périspore vide.

Fig. 5. *Mesogloia multifida.* De grandeur naturelle; — *a.* Coupe transversale de la tige, pour montrer le mode de ramifications des filamens qui la composent; *b.* Coupe verticale de la même, pour montrer la manière dont les filamens se portent en dehors pour se ramifier; *c.* Spore isolée accompagnée de son filament.

Fig. 6. *Padina Pavonia.* Portion très jeune d'une fronde pour montrer les spores à leur origine, elles occupent le milieu de chacune des utricules. — *a.* Coupe verticale d'une portion de la fronde de la même plante pour montrer la disposition du tissu interne, celle des spores, et un périspore vide et plissé.

Fig. 7. Spores et filamens de l'*Haligenia bulbosa* (Laminaria).

Fig. 8. Filamens et portions de fronde du *Laminaria digitata.*

Fig. 9. Filamens du *Fucus vesiculosus.* — *a.* Spore isolée pour montrer le hile ou point par lequel elle s'insère sur le filament; *b.* Périspore vide et plissé.

PLANCHE 16. *Algues Choristosporées.*

Fig. 1. Callithamnium corymbosum? sur lequel on observe une réunion de corps reproducteurs résultant d'une sorte de prolification.

Fig. 2. *Callithamnium clavulatum*, portant au lieu de rameaux des corps pyriformes analogues à des bulbilles.

Fig. 3. *Ceramium Delonchampii* sur lequel on remarque deux utricules d'où se sont échappés les tétraspores.

Fig. 4. *Griffithsia setacea.* Muni de bourgeons au lieu de gloiocarpes. — *a.* Un des ramules prolifères plus grossi; *b.* Axe du corps prolifère composé de cellules placées bout à bout, et aux articulations desquelles on voit se développer les prolifications.

Fig. 5. *Griffithsia sphærica.* En *a* ramule sporifère plus grossi.

Fig. 6. *Griffithsia coraflina.* Série des développemens des corps reproducteurs, depuis l'utricule simple et à peine colorée, jusqu'au tétraspore renfermé dans une utricule générale externe.

Fig. 7. *Naccaria.* Portion de rameau sur lequel on voit la substance mucilagineuse épidermoïde recouvrir le rameau principal et la base d'un ramule sporifère qui en est dépourvue dans la plus grande partie de son étendue. — *a.* Coupe transversale passant par le milieu de la portion sporifère d'un ramule ; le centre est occupé par des tubes qui donnent naissance aux rameaux articulés à la base desquels se trouvent les corps reproducteurs analogues à des bulbilles ; *b.* Coupe transversale d'un rameau composé au centre de larges utricules.

Fig. 8. *Dudresnaya coccinea.* Ramule supportant des tétraspores ; — *a.* Portion d'un rameau tuméfié dans sa partie moyenne et convertie en favelle ; on trouve sur un même individu tous les passages qui mettent hors de doute ces changemens des ramules en corps reproducteurs.

Fig. 9. *Catenella Opuntia.* Portion d'un rameau fructifié. — *a.* Coupe transversale de la partie supérieure sporifère ; *b.* Tétraspores, l'un recouvert du périspore, l'autre offrant les 4 spores isolés.

Fig. 10. *Chondria obtusa.* Portion d'un ramule fructifié, le sommet est concave et donne naissance à un bouquet de filamens ; les utricules sporifères sont disposées en spirale.

Fig. 11. *Bonnemaisonia.* Céramide. — *a.* Corps reproducteurs extraits d'une même céramide ; on voit un tétraspore supporté par des utricules cylindracées.

PLANCHE 17. *Algues considérées comme Polypiers.*

Fig. 1. *Corallina officinalis.* Rameau grossi. — *a.* Céramide grossie et recouverte de sels calcaires ; on distingue au sommet son ouverture ; *b.* La même coupée verticalement après macération dans l'acide chlorhydrique, pour montrer l'insertion des tétraspores ; *c.* Tétraspore isolé.

Fig. 5. *Jania rubens.* Tronçon de rameau correspondant à une articulation et après macération dans l'acide ; *a.* Coupe transversale d'un rameau avant macération, la substance calcaire se trouve interposée entre les tubes qu'elle remplit en outre presque en totalité ; *b.* La même après macération dans l'acide.

Fig. 8. *Arthrocardia corymbosa.* Frâgment d'un rameau grossi, après macération. — *a.* Tétraspore ; *b.* Tissu après macération ; les tubes du centre donnent naissance à des articles dichotomes d'autant plus petits qu'ils se rapprochent de la superficie.

Fig. 9. *Amphiroa Chara.* Tronçon d'une tige dont les rameaux sont couverts de céramides.

Fig. 10. *Melobesia verrucata.* Très grossi.

Fig. 11. *Mastophora lichenifórmis.* De grandeur naturelle. — *a.* Céramide coupée verticalement.

Fig. 12. *Cymopolia barbata.* De grandeur naturelle. — *a.* Sommet très grossi de la même, après macération dans l'acide ; *b.* Portion d'une tige coupée transversalement et sur laquelle on voit les ramules dichotomes ; *c.* Ramule plus grossi.

Fig. 13. *Dasycladus clavæformis.* Coupe transversale d'une tige sur le tube de laquelle on voit des zones d'accroissement semblables à celles qu'on remarque sur le *Caulerpa.*

Fig. 14. *Halymenia Opuntia.* Portion du tissu d'une tige ; les utricules supérieures gorgées de matière verte correspondent à la superficie de la plante : ce sont elles qui produisent les petites ponctuations qu'on y apercoit à la loupe. — *a.* Mucilage durci formant une sorte de cuticule qui tapisse toute la surface des articles, le réseau est formé par le contact des utricules sous-jacentes.

Fig. 15. *Udotea palmetta,* Cellules dentées qui, par leur enchevêtrement, constituent toute la partie inférieure de la plante ; dans leur premier âge, ces cellules sont presque cylyndriques.

PLANTÆ AUCHERIANÆ ORIENTALES *enumeratæ, cum novarum specierum descriptione,*

Auctore E. BOISSIER. Soc. Phys. Genev. Sodal.

Suite. et fin. Voy. p.

Trib. ZILLEÆ.

446. *Zilla myagroides* Forsk. — n. 175, Ægyptus.

447. *Zilla chamærapistrum* Boiss.

Z. ramis inermibus erectis virgatis, foliis integerrimis ovato-oblongis acutis, infimis in petiolum attenuatis, superioribus sessilibus utrinquè decurrentibus in alas breves angustas auriculâ minutâ abruptè terminatas, petalis calyce duplò longioribus, siliculis substipitatis nitidis grossè reticulato-insculptis.

N. 4169 A, Persia australis.

Caules glabri herbacei teretes medullâ farcti, ferè crassitie pennæ anserinæ, erecti, parte superiori ramosissimi, 2-3 pedales. Rami elongati virgati. Folia glaberrima subcoriacea, medio latè nervosa, ovato-oblonga integerrima, albo-marginata, acuta, basi in petiolum planum attenuata, cum eo circiter tripollicaria, sesquipollicem lata. Petiolus utrinquè secùs caulem decurrens in alam 1/2-1-pollicarem, 1/2-1 lineam latam, auriculâ minutâ seu denticulo terminatam. Folia superiora ad dichotomias sita lanceolata sessilia breviter biauriculata; ramealia minima sessilia exauriculata. Flores in racemos laxiusculos, post anthesin pedales et ultrà, virgatos dispositi, rosei, magnitudine florum *Brassicæ erucoidis*. Calyx basi bisaccatus. Sepala glabra, pallidè virentia, angustè albo-marginata, lanceolata obtusa. Petala calyce duplò longiora, in unguem longè attenuata; limbus oblongo-lanceolatus integer. Filamenta omnia complanata, erecta, apice attenuata. Antheræ elongatæ lineares, basi profundè sagittatæ. Ovarium lineare, stylo eo duplò longiori ferè æquilato compresso terminatum; stigma bilobum. Silicula matura pedunculo erecto eâ paulò breviori suffulta, suprà torum stipite proprio semilineam aut paulò ampliùs longo pedunculo simillimo instructa, cum eo articulata, rotundata sed lateraliter subcompressa, paulò latior quam longa, basi obtusissima, apice in stylum rostriformem conico-subcompressum sulcatum eæ subæqualem attenuata, cum eo 3/4 lineam longa, 2 lineas sectione transversâ lata, indehiscens, bilocularis. Pericarpium nitidum, obtusè reticulato-sulcatum, durum, osseum

eptum è lamellis duabus crustaceis opacis constans. Loculi monospermi in cavitate interiori rostri continuati. Funiculus brevissimus basi ascendens, septo adnatus, mediâ placentâ insertus. Semen brunneum læve triangulari-reniforme, facie exteriori convexum, interiori planum, basi subtruncatum, extremitate subincurvâ acutum. Cotyledones valdè conduplicatæ. Radicula placentæ opposita, septo parallela, horizontali-ascendens, acutiuscula.

448. *Zilla Schouwioides* Boiss.

Z. caule ramoso erecto inermi, foliis omnibus oblongis sessilibus basi utrinquè in alam longam latamque sensìm evanescentem decurrentibus, petalis calyce triplò longioribus, siliculis.....

N. 4146, Persia australis.

Caulis in specimine meo angulatus, sæpè foliis decurrentibus alatus, parte superiori ramosus, ramis erectis, 1 1/2 pedalis. Folia ovato-oblonga glaberrima carnosa glaucescentia integerrima acuta sessilia albo-marginata, utrinquè seçùs caulem et ramos decurrentia in alam integram sesquipollicarem, initio 2-3 lineas longam, sensìm attenuatam evanidamque; suprema basi breviùs decurrentia. Racemi floriferi elongati laxissimi. Flores purpurei floribus speciei præcedentis majores. Pedunculi ebracteati 2 lineas longi. Sepala purpurascentia glanduloso-tomentella, angustè albo-marginata, obtusiuscula. Petala longissimè unguiculata, calyce ferè triplò longiora, limbo ovato-oblongo integro. Antheræ lineares basi longè sagittatæ. Ovarium oblongo-lineare stylo eo longiori subcompresso terminatum, biloculare, dispermum. Siliculam non vidi.

Etiamsi fructum non viderim certè habitu toto ovariique structurâ priori congener est, à quâ foliorum formâ floribusque majoribus distinctam esse credo. Habitus *Schouwiæ*, sed ab hoc genere removetur formâ valvarum quas etsi juniores rotundatas nec compresso-carinatas vidi, loculis mono nec polyspermis.

BORAEVA Jaub. et Spach. Ann. Sc. nat. tom. XVI. p. 341.

Calyx breviter bisaccatus. Petala oblonga integra. Filamenta complanata edentula. Ovarium oblongo-lineare in stylum attenuatum. Stigma bilobum. Silicula nucamentacea unilocularis indehiscens ovata quadrialata, alis in stylum rostriformem tetragonum productis. Semen unicum ex apice loculi pendulum oblongum. Embryonis exalbuminosi cotyledones incurvo-conduplicatæ radiculam includentes. Radicula suprâ extremitatem truncatam cotyledonum in rostrum incurvum producta. —

Herba Syriæ indigena, foliis integerrimis sessilibus cordatis, floribus luteis.

Hoc genus è *Zillearum* tribu, à Zillâ siliculâ uniloculari monospermâ, a *Muricariâ* calyce bisaccato et semine oblongo, à *Calepinâ* cotyledonibus margine non introflexis sat differt. Ab omnibus prætereâ distinguitur habitu omninò diverso, fructu alato, floribus luteis nec albis aut roseis. Hujus silicula fructum *B. erucaginis* omninò simulat sed seminis structura in utrâque diversissima.

449. *Borœva orientalis* Jaub. et Spach l. c. — n. 184, Alep.

Planta glabra annua? Caulis erectus ferè pedalis, lævis nitidus albidus foliosus, parte superiori ramis longis instructus. Folia inferiora non vidi; caulina media ovato-oblonga, parte superiori attenuata obtusa, basi latiora cordata, auriculis ampliùs rotundatis instructa, 2 pollices aut ampliùs longæ, 10 lineas basi lata. Folia suprema minora triangulari-cordata acuta; omnia glaberrima pallidè virentia integerrima. Rami erecto-patuli parte inferiori foliosi iterùm ramosi. Racemi floriferi terminales nudi, primùm breves, fructiferi elongati laxi 5-pollicares. Flores intensè flavi pedunculo filiformi eis pauló longiori suffulti, magnitudine florum *Isatidis tinctoriæ*. Calyx basi breviter bisaccatus; sepala oblongo-lanceolata acutiuscula apice submembranacea. Petala calyce duplò longiora, ungue albo limbum integrum ovatum superante. Filamenta omnia dilatato-complanata alba, apice sensim attenuata, majora erecta stylo brevioria, minora incurva. Antheræ oblongæ luteæ basi emarginatæ. Ovarium oblongo-incurvum quadrangulum, in stylum eo longiorem sensim attenuatum. Stigma parvum capitatum subbilobum. Silicula pedunculo subpatulo eam ferè æquanti suffulta, indehiscens, uniloculatis, ovata quadrialata, in rostrum attenuata, cum eo 4-5 lineas longa, tres circiter lata. Alæ e basi suâ ortæ, valdè undulatæ integræ, læves nitidæ, margine subincrassatæ, dimidium diametrum fructûs æquantes, apice in rostrum terminale acutum tetragono-pyramidatum stigmate terminatum abeuntes. Pericarpium crustaceum durum inter alas reticulato-tuberculatum. Placentæ indistinctæ. Loculus sectione transversâ obtusè tetragonus. Semen unicum funiculo brevissimo vix perspicuo ex apice loculi pendulum oblongum lævc. Cotyledones crassiusculæ canaliculatæ, radiculam ascendentem transversâ sectione obtusè tetragonam includentes. Extremitas superior radiculæ suprâ cotyledonum extremitatem subtruncatam cicatriculâ notatam paulisper elongata, conico-rostriformis, subincurva.

450. *Bunias erucago* L. — n. 194, Asia minor.

451. *Bunias orientalis* L. — n. 193, Cappadocia ad Euphratem.

Trib. CAKILINEÆ.

452. *Cakile maritima*, — n. 357, Asia minor.

453. *Chorispora tenella* DC. — n. 349, Astracan; 4168, Beybazar.

454. *Chorispora Syriaca* Boiss.

C. foliis inferioribus lyrato-pinnatifidis, superioribus basi dentatis, petalis purpureis integris, siliquis deflexis breviter glandulosis cæterùm glabris, stylo plano eas subæquante terminatis.

N. 181, Alep.

Radix annua edens caules 1-3 ascendentes aut erectos foliosos, parcè ramosos, 4-6 pollicares, pilis brevibus patulis sparsis hirtulos. Folia radicalia lanceolata, sæpè tres pollices longa, 3-4 lineas lata, in petiolum planum attenuata, utrinque in lobos triangulares breves sæpè denticulatos ad costam mediam usquè divisa, lobis superioribus confluentibus, superiori elongato dentato attenuato acuto. Folia superiora breviora sessilia minùs profondè divisa; suprema tantùm denticulata acuta; omnia glabra aut papillis glandulosis tantùm obsita. Flores per anthesin densè corymbosi, pedunculo glanduloso eis triplò breviori insidentes, floribus *Ch. tenellæ* aut *strictæ* duplò aut triplò majores. Calyx ruber, parte superiori glandulosus, basi latè bisaccatus. Sepala acutiuscula apice angustè albo-marginata. Petala purpurea longè unguiculata, limbo lanceolato-oblongo integro. Filamenta, præsertìm staminum majorum, utrinquè alato-complanata apice attenuata. Antheræ lineares sagittatæ. Ovarium glandulosum, stylo ei æquali terminatum. Stigma vix stylo crassius. Pedunculi fructiferi incrassati deflexi. Siliqua junior loculoso-moniliformis, basi latior, dein sensìm attenuata, stylo plano attenuato eam æquanti terminata, cum eo sæpè bipollicaris.

A *Ch. tenellâ* et *strictâ* floribus plus duplò majoribus, siliculis deflexis, stylo eas æquante nec eis dimidiò aut triplò breviore eximiè distinguitur.

455. *Chorispora Persica* Boiss.

C. foliis omnibus oblongo-lanceolatis dentatis, petalis purpureis integris, siliquis erectis papilloso-hispidis, basi crassioribus truncatis, in stylum planum eas æquantem attenuatis, obsoletè costato-tuberculatis.

N. 4169 Q, Ispahan.

Radix annua. Caules basi ramosi ascendentes 2-3 pollicares foliosi, basi præcipuè pilis albis deflexis hispidi. Folia glabriuscula sessilia aut breviter basi in pe-

tiolum attenuata, oblongo-lanceolata obtusa; radicalia dentato-lobata, lobis triangulari-rotundatis; cætera solùm denticulata. Flores in racemos terminales dispositi, pedunculo pilis albis deflexis hispido brevissimo suffulti, magnitudine inter flores speciei præcedentis et *Ch. tenellæ* medii. Calyces bisaccati hispidi oblongi obtusi albo-marginati. Petala longè unguiculata limbo ovato integro. Filamenta ut in specie præcedenti. Siliqua pedunculo erecto incrassato sesquilineam longo hispido suffulta, antè maturitatem toruloso-moniliformis, articulis a basi latiori sensìm attenuatis; matura lateraliter subcompressa, obsoletè inter semina strangulata, basi crassior truncata, indè sensìm attenuata et stylo plano attenuato eam subæquanti terminata, cum eo pollicem aut sesqui pollicem longa, basi tres lineas lata, papillis albis triangularibus deflexis obsita, per articulos dispermos demùm secedens. Valvæ costis quatuor longitudinalibus crassis parùm elevatis subinterruptis notatæ, indè obsoletè tuberculatæ. Mesocarpium medullare. Septum loculis propriis seminum adnatum. Semina in loculis angustis indehiscentibus ex endocarpio et septo constantibus duris crustaceis solitaria, in articulo uno quoque bina opposita, compressa suborbiculata, latere interiori plana, exteriori convexa.

A specie præcedenti cui affinis, foliorum formâ, indumento e papillis albis nec glandulis constante, siliquis brevioribus, floribus minoribus satis distincta videtur.

456. *Chorispora compressa* Boiss.

C. foliis lanceolatis dentatis, floribus....., siliquis maturis erecto-patulis lateraliter compressis, stylo conico subulato eis dimidiò breviori terminatis, mesocarpio utrinque inter loculos cavernulas oblongo-lineares formante.

Inter segetes *Aderbidjan* absque numero.

Hanc plantam solùm fructiferam foliisque ferè orbatam vidi. Caulis annuus ferè a basi ramosus 8-9 pollicaris, ut tota planta pilis raris glandulosis brevissimis lente solùm conspicuis adspersus. Folia lanceolato-linearia basi in petiolum brevem attenuata, acuta, dentibus acutis ascendentibus regulariter instructa, ferè glabra, pollicem aut sesqui-pollicem longa tres lineas lata. Racemi fructiferi elongati semi-pedales subflexuosi. Pedunculi incrassati, duas lineas longi. Siliqua subincurva lateraliter compressa, pollicem aut paulò ampliùs longa, sectione transversâ latiori duas lineas et angustiori lineam tantùm lata, rostro subulato-conico acuto 8-9 lineas longo superata, indehiscens, in articulos biseriatos septo separatos monospermos demùm separabilis. Septum pericarpio adnatum. Mesocarpium medullare excavatum in cavernas inanes cylindricas semina separantes, ad siliquæ superficiem toruloso-eminentes; hæc cavernulæ fructu in articulos secedente per partem mediam rumpuntur. Semina inter se alternatìm in utroque latere septi disposita oblonga subcompressa. Cotyledones accumbentes.

Planè ab omnibus mihi notis hæc species fructu compresso intus cavernoso differt.

457. *Goldbachia torulosa* DC. — n. 4132, in provinciâ Laristan, prope Djavonn.

458. *Anchonium Tournefortii* Boiss.

A. foliis oblongo-lanceolatis integerrimis acutis adpressè tomentoso-canis, floribus flavis, siliculâ oblongâ subcompressâ, 1-articulatâ, 1-loculari, rostro brevi terminatâ.

N. 87. Cappadocia? orientalis. — *Sterigma elychrysifolium* DC.

Rhizoma crassum lignosum edens rosulas densas. Folia radicalia omnia basi attenuata, acuta, 1-3 pollices longa. Scapus nudus aut folio uno alterove instructus, 8-10 pollices longus, in meo specimine simplex. Flores in racemum globosum densum terminalem dispositi, pedunculo suo longiores. Sepala tomentosa obtusa margine membranacea, petalis dimidio breviora. Petalorum limbus obovatus; unguis calyce longior. Stamina majora per paria connexa, paulò suprà medium connata. Siliqua pedunculo patulo subreflexo tortili 2-3 lineas longo suffulta, oblonga subcompressa, basi apiceque attenuata, stylo rostriformi conico lineam longo terminata, sæpè subincurva, indehiscens, intrà unilocularis monosperma, cano-tomentosa, cum stylo quinque lineas circiter longa.

Hæc planta fructificatione ignotâ hucusque *Sterigmati* associata fuit sed ab eo siliquæ formâ, aspectu toto et radice perenni aliena est, cum *Anchonio* autem optimè congruit etsi siliquam unilocularem nec bilocularem habeat.

459. *Sterigma sulphureum* DC. — n. 201, Alep.

460. *Sterigma tomentosum* DC. — n. 185 et 202, Ispahan; 4104 A, Aderbidjan.

461. *Sterigma acanthocarpum* F. et Mey. — n. 4107, Aderbidjan.

462. *Sterigma brachypetalum* Boiss.

S. foliis omnibus petiolatis oblongo-lanceolatis acutis obsoletè denticulato-sinuatis aut integris, petalis calycem vix excedentibus, siliquis stigmate sessili emarginato terminatis teretibus torulosis, brevissimè puberulis.

N. 4169 H, Persia australis.

Rhizoma suffruticosum, crassitie digiti minoris, edens 1-3 caules ascendentes 3-6 pollicares, pilis ramosis sparsis hirtos. Folia pilis stellatis utrinquè velutina; radicalia numerosa lanceolata, basi in petiolum longè attenuata acuta; infima dentato-lobata, 2-3 pollices longa, semi-pollicem lata; cætera sinuata, aut acutè et parcè denticulata, ovato-oblonga breviter petiolata, sæpè etiam integra. Flores aliarum specierum floribus minores, pedunculo brevissimo insidentes. Sepala tomentosa margine membranacea. Petala flava oblongo-cuneata, calycem vix excedentia. Stamina majora paulo infra mediùm usquè per paria connata. Siliquæ maturæ pedunculo incrassato erecto duas lineas longo insidentes, patulæ, teretes, latera-

liter subcompresso-torulosæ, stigmate sessili breviter emarginato terminatæ, subincurvæ, ferè bipollicares, parte inferiori sesquilineam latæ.

Ab aliis speciebus generis benè distinguitur floribus parvis petalisque brevibus.

463. *Sterigma longistylum* Boiss.

S. foliis omnibus sinuato-pinnatifidis, floribus subsessilibus filamentis staminum majorum ad apicem ferè per paria connexis, siliquis stylo longissimo tenui stigmateque bilobo terminatis.

N. 4169 N, Schiraz.

Radix annua edens 3-4 caules humiles, in specimine meo 3-5 pollicares, medius erectus, laterales inclinati incurvi. Tota planta pubescentiâ ramosâ densâ velutinâ canescens. Folia lanceolata sinuata aut pinnatifida, pinnis utrinque 2-3 obtusis brevibus, obtusa, basi attenuata 1-1 1/2 pollicem longa; superiora ejusdem formæ sed angustiora. Racemi fructiferi breves, dein elongati. Flores lutei pedunculo crasso vix semilineam longo suffulti, magnitudine florum *S. tomentosi*. Calyx subgibbus lanatus. Petala intensè flava, limbo rotundato in unguem longè attenuato. Filamenta longiora per paria connexa, parte superiori breviter libera. Siliquæ immaturæ subsessiles tomentosæ, stylo glabrescenti eis vix triplò breviori tenui duas lineas longo terminatæ. Stigma longè bilobum, lobis revolutis. Siliquas maturas non vidi.

Eximiè à congeneribus differt floribus subsessilibus nec pedunculo 2-3 lineas longo suffultis, staminibus per majorem partem longitudinis connexis, stylo longo tenui nec stigmate subsessili terminatis.

464. *Sterigma contortuplicatum* Boiss.

S. foliis omnibus radicalibus lanceolatis pinnatifidis, caulibus simplicibus prostratis nudis, totâ longitudine fructiferis, staminibus majoribus infrà medium connatis, siliquis brevibus stigmate bilobo terminatis, teretibus, lateraliter compressis, arctè nodoso-contortuplicatis.

Absque numero, in provinciâ Aderbidjan.

Radix annua edens folia radicalia numerosa rosulata caulesque humi prostratos simplices aut basi ramulo auctos, subnudos, pubescentiâ sparsâ brevi obsitos, ferè totâ longitudine siliquiferos, 1/2-1 pedales. Folia radicalia angustè lanceolata sinuato-pinnatifida, lobis acutis, infimis linearibus, superioribus latioribus minùs profundis. Folium caulinum unum alterutrumve in caulis parte inferiori oblongo-lanceolatum acutè denticulatum: omnia tomento griseo obducta. Flores pedunculo eos æquante suffulti, è minimis generis. Sepala oblonga obtusa dorso lanata. Petala calyce duplò longiora ovato-cuneata. Stamina majora vix dilatata infrà medium usquè connata. Ovarium rectum hirsutum. Siliquæ pedunculo tereti subincrassato, tres lineas longo, axi adpresso insidentes, breviter et parcè

tomentellæ, lateraliter valdè compressæ, secùs placentas sulcatæ, stigmate subsessili bilobo terminatæ, arctè contortuplicato-circinnatæ et 2 gyros ferè percurrentes, explicatæ vix lineas 9-10 longæ.

Ab omnibus siliquæ formâ distinctissimum.

Trib. RAPHANEÆ.

465. *Rapistrum rugosum* Berg. — n. 177, Byzantium.

466. *Crambe quadricostata* Boiss.

C. foliis glabriusculis oblongo-lanceolatis obtusis basi irregulariter lobatis lobis denticulatis, filamentis majoribus dente laterali longo auctis, siliculæ articulo inferiori depresso brevi, superiori globoso lævi tenuiter quadricostato mutico.

N. 179, Mesopotamia.

Caulis in meo specimine sesquipedalis angulatus striatus glaberrimus, parte superiori ramosissimus. Rami stricti ramosi acutè angulati. Folia caulina, quæ incompleta solùm vidi, oblongo-lanceolata obtusa, basi irregulariter et plùs minùs profundè lobata, lobis obtusis denticulatis, præter pilos raros secùs costam inferiorem glaberrima. Folia superiora in petiolum attenuata oblonga indivisa denticulata; suprema lanceolato-linearia subintegra. Flores albi in racemos 1-2 pollicares laxiusculos dispositi, floribus specierum ejusdem sectionis similes. Filamenta majora dilatata, parte superiori lateraliter dentatâ, dente abbreviatâ parte antheriferâ dimidiò breviore; minora subulata basi curvata. Ovarium oblongum apice truncatum. Pedunculi fructiferi erecti sulcati quatuor lineas longi. Siliculæ articulus inferior superiori triplò brevior oblongus obtusè quadrangulus. Articulus superior exactè sphæricus diametro sesquilineam aut paulò ampliùs longus, præter nervos quatuor tenues elevatos lævis, apice umbone obtuso notatus. Funiculus erectus, e basi loculi oriundus, filiformis longissimus circinnatus, extremitate recurvus et sic semen pendulum.

Ab omnibus speciebus ejusdem sectionis, præter *Cr. junceam* et speciem sequentem, articulo superiori exactè globoso nec ovato et acutiusculo differt. A *Cr. junceâ* et specie sequenti articulo quadricostato nec omninò lævi facilè distinguitur.

467. *Crambe Aucheri* Boiss.

C. foliis utrinque tomentoso-scabris basi pinnati-partitis lobis lanceolatis obtusè denticulatis superioribus confluentibus, filamentis majoribus bifurcis, siliculæ articulo inferiori depresso brevissimo circulariter ad medium strangulato, superiori globoso lævi mutico.

N. 180, Syria.

Caulis bipedalis glaber obtusè angulatus, glaucescens, à basi ramosissimus. Rami

iterùm ramosissimi erecto-patuli teretes striati. Folia inferiora, quæ solùm incompleta vidi, basi pinnatipartita, lobis irregularibus lanceolatis obtusè dentatis. Folia suprema triloba, dein indivisa subintegra, omnia pilis brevibus rigidis numerosis utrinquè tomentella scabra. Racemi ferè pollicares. Flores albi floribus speciei præcedentis similes. Sepala glabra cucullato-rotundata. Filamenta majora complanata apice in duas lacinias divisa quarum antherifera alterâ vix longior est. Ovarium oblongo-clavatum apice truncatum. Pedunculus fructifer 2-3 lineas longus. Siliculæ articulus inferior cylindricus, vix lineæ partem tertiam longus, sulco circulari in duas partes divisus; articulus superior exactè globosus muticus lævis enervis, diametro lineam aut paulò ampliùs longus.

A specie præcedenti differt filamenti dente laterali antheram subattingente, siliculæ articulo superiore minore enervi; à *Cr. junceâ* cui affinior indumento scabro tomentello, articuli inferioris structurâ; à *Cr. orientali* et omnibus cæteris sectionis *Sarcocrambes* articulo superiore lævi globoso nec rugoso ovato acutiusculo.

468. *Crambe Persica* Boiss.

C. foliis utrinquè tomentoso-scabris lyratis, lobo terminali ovato dentato, filamentis subedentulis, siliculæ articulo inferiore brevi cylindrico, superiore subgloboso, lævi.

N. 4131, Demavend.

Caulis angulosus 2-3 pedalis ramosus, pilis retrorsis sparsis hispidus. Rami elongati virgati tenues, iterùm ramosi. Folia inferiora in gemmas secùs caulem nascentia, petiolo pilis retrorsis hispido suffulta, lyrata, lobis inferioribus 1-2 alternis triangularibus denticulatis, superiori in foliis inferioribus rotundato, in superioribus basi attenuato iterùm lobato acutèque denticulato. Folia superiora minima pinnatilobata laciniis linearibus; summa linearia integra; omnia utrinquè pilis numerosis adpressis basi tuberculatis aspera scabra. Racemi floriferi elongati laxi. Calyces albo-marginati aut pilis raris rigidis obsiti. Filamenta majora complanata edentula aut gibbo laterali sæpè evanido instructa. Ovarium oblongum truncatum. Pedunculus fructifer tres lineas longus. Articulus inferior siliculæ cylindricus superiori dimidiò brevior. Articulus superior subglobosus acutiusculus lævis, sub lente nervis quatuor instructus, diametro lineam unam latus.

E sectione *Leptocrambe*, à *C. hispanicâ* indumento adpressiori densiori scabro, foliorum lobo superiori ovato nec cordato, floribus minoribus, filamentis subedentulis, articulo inferiori brevissimo benè distinguitur. Cum *C. filiformi* confundi nequit.

469. *Crambe Hispanica* L. — n. 178, Syria.

In specimine unico Musæi Parisiensis folia ovata sunt nec lyrata loboque terminali cordata; hoc discrimen vero a specimine meo incompleto plantæ superio-

rem partem tantùm exhibente mihi pendere videtur. Cæterùm ut in *Cr. hispanicâ* Europæâ caules herbacei retrorsùm hispidi, eadem staminum fructusque structura. Siliculæ articulus inferior conico-cylindricus sulcatus superiorem exactè globosum æquat.

470. *Enarthrocarpus arcuatus* DC. — n. 189, Syria.

471. *Enarthrocarpus lyratus* DC. — n. 187 et 188, Ægyptus.

472. *Raphanus sativus* L. — n. 231, Ægyptus.

Trib. ERUCARIEÆ.

473. *Erucaria Aleppica* DC. — n. 200, Chio.

474. *Erucaria linearilobа* Boiss.

E. foliis pinnatipartitis lobis longissimis lineari-setaceis, siliquæ articulo inferiori submonospermo, superiori longiori 3-4-spermo toruloso in stylum filiformem complanatum abeunte.

N, 4140, Bouchir in Persiâ australi.

Herba annua glaberrima. Caulis ramosus foliosus 1-2 pedalis. Folia inferiora pinnatipartita lineari-setacea 4-5 pollices longa, laciniis utrinquè duabus setaceis oppositis aut basi subalternis semipollicaribus aut pollicaribus nunquam ultrà lineam latis et sæpè tenuioribus. Folia superiora aliis similia sed breviora, utrinquè lacinia unica breviori instructa. Flores per anthesin capitato-corymbosi magnitudine florum *Er. Aleppicæ*, pedunculo lineam longo suffulti. Calyx bisaccatus; sepala parcè hirtula lanceolato-linearia obtusa angustè albo-marginata. Petala longè unguiculata limbo ovato venuloso. Filamenta subalata apice attenuata recta. Ovarium lineare, stylo elongato filiformi superatum. Racemus fructifer valdè elongatus sæpè semipedalis. Pedunculus incrassatus sed non elongatus lineam aut sesquilineam longus erectus. Siliqua erecta axi adpressa e duobus articulis constans. Inferior paulo tenuior, 2-3 lineas longus subcomplanatus bivalvis, valvulis nervoso-striatis, ut mihi videtur indehiscens, septo membranaceo in duos loculos divisus, submonospermus, semine pendulo. Articulus superior cylindricus, longitudinaliter nervoso-striatus, alternatim strangulatus torulosusque, apice in stylum filiformem basi complanatum 2 lineas longum attenuatus, cum eo sex lineas circiter longus, indehiscens, partibus torulosis fungosus, partibus angustatis loculos per paria dispositos diaphragmate membranaceo separato continens. Semen in unoquoque loculo unicum erectum ovatum.

E sectione primâ generis, foliorum formâ et proportione articulorum siliquæ ab omnibus aliis benè distincta.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

De la fructification des *Scleroderma*, comparée à celle des *Lycoperdon* et des *Bovista*, par MM. L. R. et Ch. Tulasne. 1
Observations sur les *Musacées*, les *Scitaminées*, les *Cannées* et les *Orchidées*, par M. Thiem. Lestiboudois. 205
Mémoire sur l'origine des vaisseaux spiraux, par M. Unger (traduction). 226
Essais sur une classification des *Algues* et des *Polypiers calcifères*, par M. J. Decaisne. 297

MONOGRAPHIES ET DESCRIPTIONS DE PLANTES.

Description de quelques espèces nouvelles de *Statice*, appartenant à la Flore de la France, par M. Frédéric de Girard. 18
Description de deux genres d'*Orchidées* du Mexique, par M. Ad. Brongniart. 43
Plantæ Aucherianæ orientales enumeratæ, cum novarum specierum descriptione, auctore Ed. Boissier (suite). . . . . 45 et 381
Neuvième notice sur quelques plantes cryptogames, la plupart inédites, récemment découvertes en France, et qui vont paraître en nature dans la collection publiée par l'auteur, M. J. B. H. J. Desmazières. . . . 91
Troisième centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles, par M. C. Montagne. 19
Revue de la *Flore du Brésil méridional*, par MM. Auguste de Saint-Hilaire et L. R. Tulasne. 129
Sur le genre *Mycenastrum*, du groupe des Lycoperdées, par M. Desvaux. 143
Cryptogamæ Nilgherienses seu plantarum cellularium in montibus peninsulæ indicæ Neel-Geherries, dictis à cl. Perrottet collectarum Enumeratio, auctore C. Montagne. 243

MÉLANGES ET ANALYSES D'OUVRAGES.

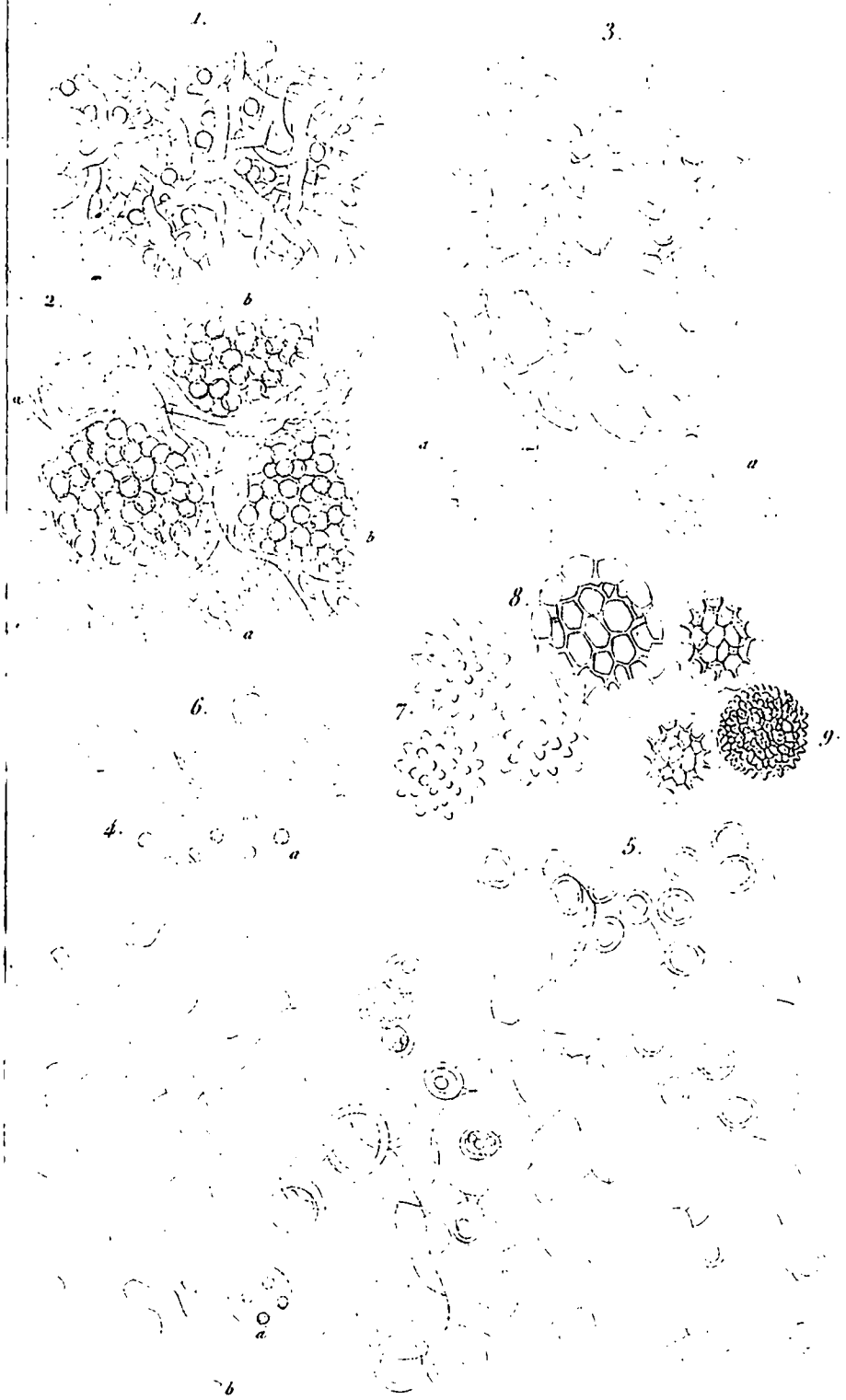
Bryologia Europæa seu genera Muscorum Europæorum monographicè illustrata, auctoribus Bruch et W. P. Schimper, ... 40
Species Hepaticarum *recensuit, partim descripsit iconibusque illustravit* J. B. G. Lindenberg. 147
Notice sur *A. Guillemin*, par M. Lassègue. 287

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

PLANCHE 1. Fructification des *Scleroderma*.
2. Fructification des *Bovista* et des *Lycoperdon*.
3. *Statice lychnidiflora* et *S. densiflora*.
4. *Statice Dodartii* et *S. Dufourii*.
5. *Sphœria Vervecina* et *Lophium elatum*.
6. *Hexalobus brasiliensis*.
7. *Fontenellea brasiliensis*.
8 et 9. Origine des vaisseaux.
10. Cannées.
11 et 12. Musacées.
13. Orchidées.
14. Algues Zoosporées et Synsporées.
15. Algues Aplosporées.
16. Algues Choristosporées.
17. Algues considérées comme polypiers calcifères.

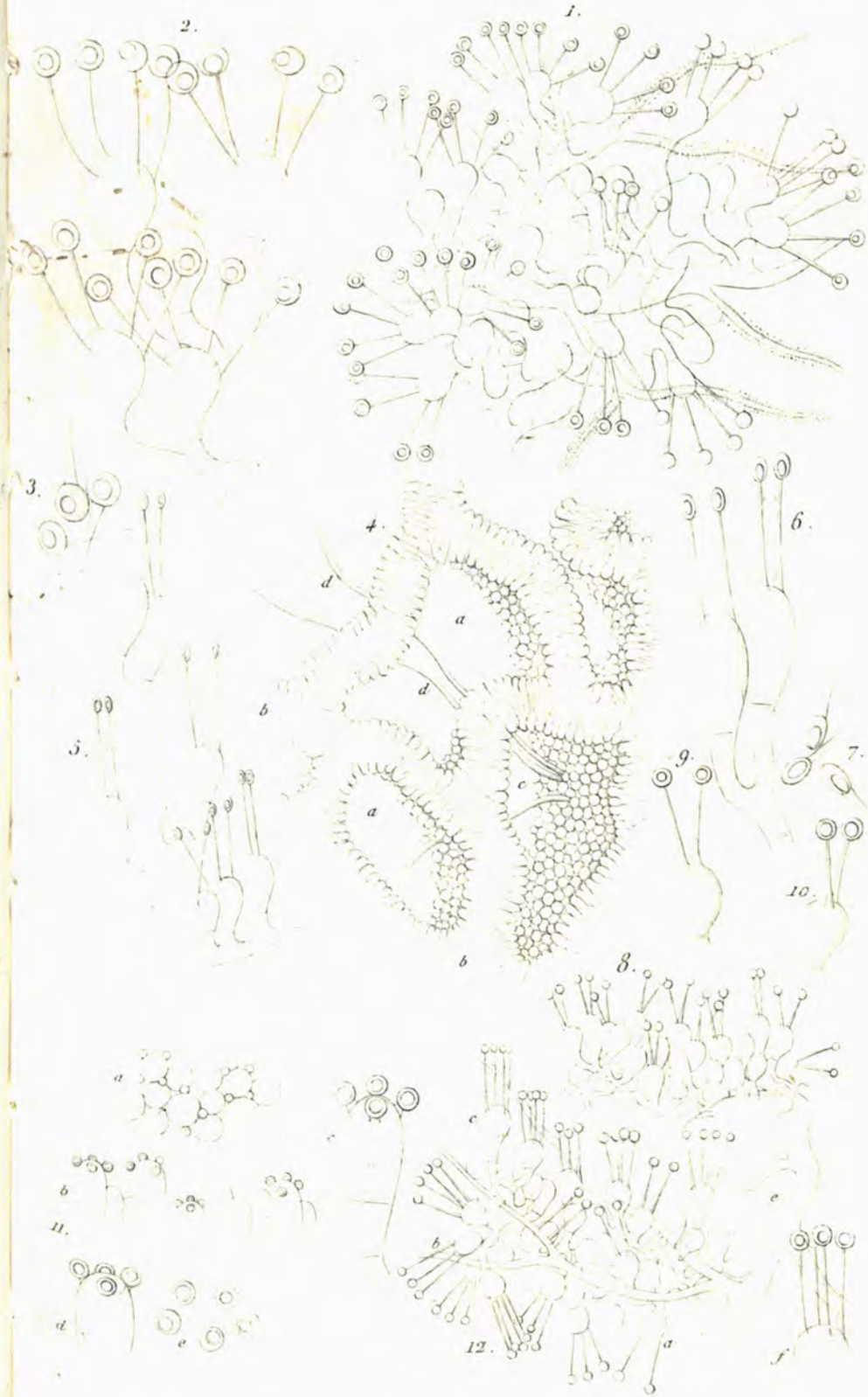
FIN DE LA TABLE DU DIX-SEPTIÈME VOLUME.



Fructification des Scleroderma.

(A)

R. et Ch. Tulasne del.

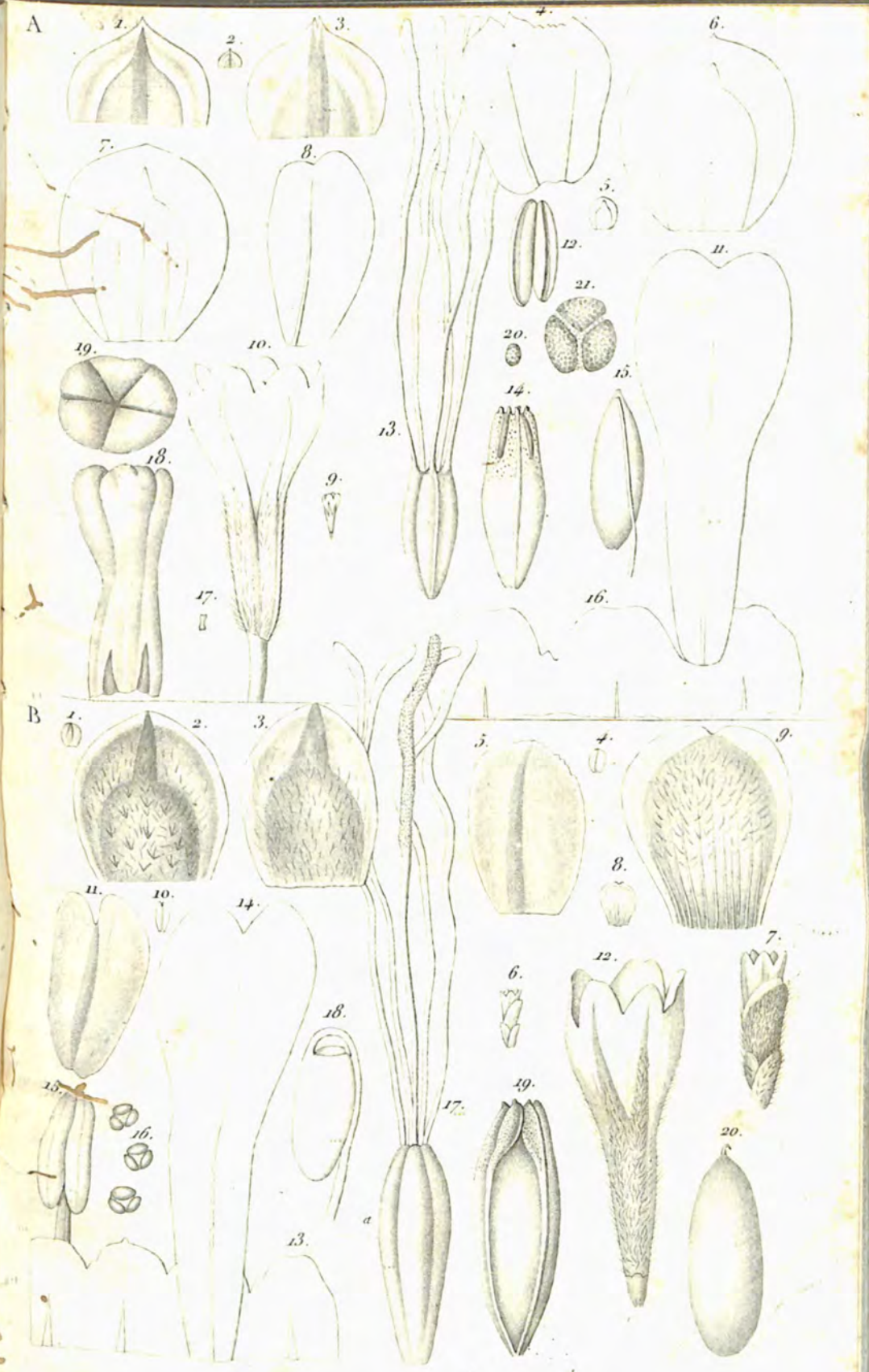


Fructification des Bovista et des Lycoperdon.

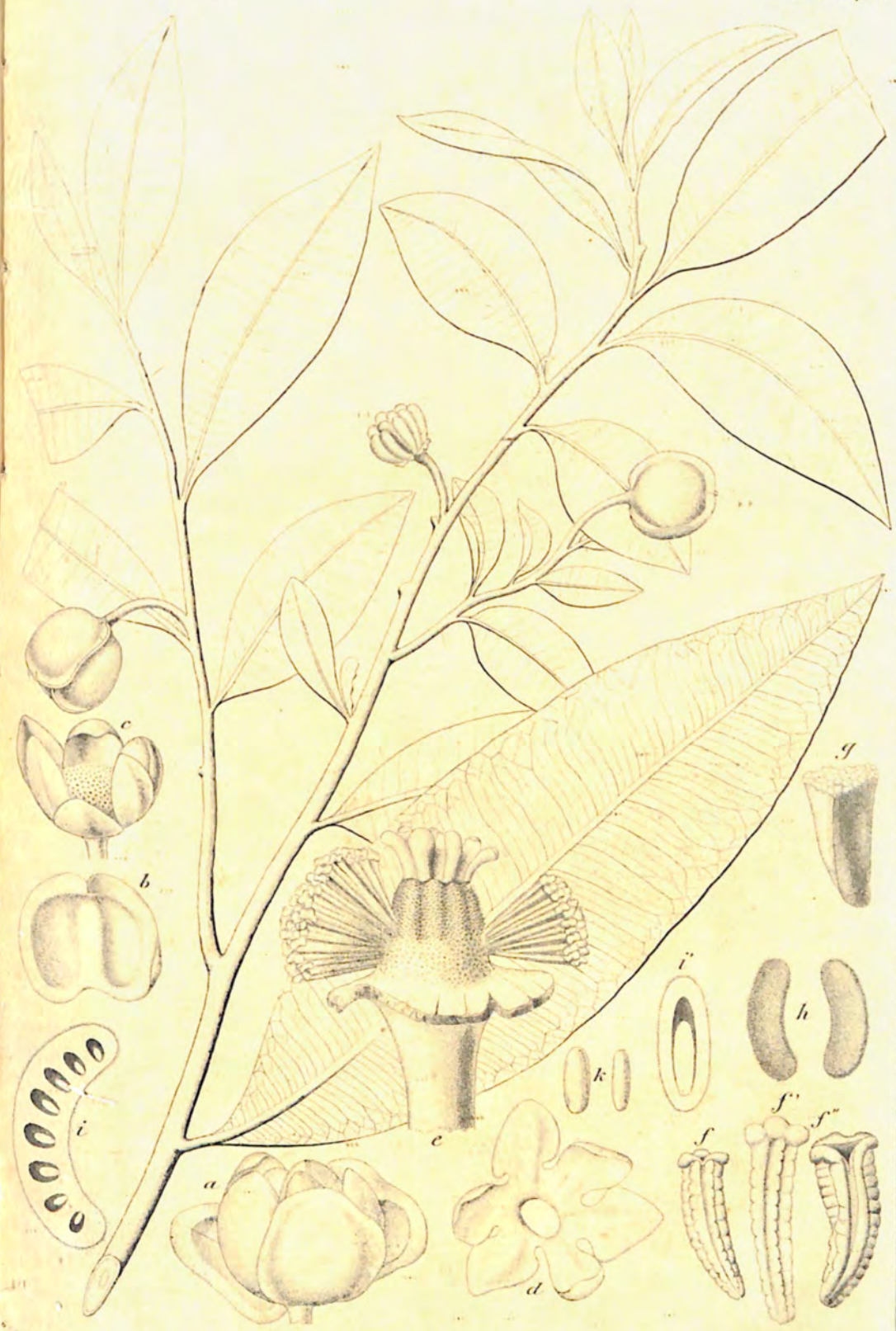
(B)

J. R. et Ch. Tulasne del.

A. *Statice lychnidifolia*. B. *Statice densiflora*.

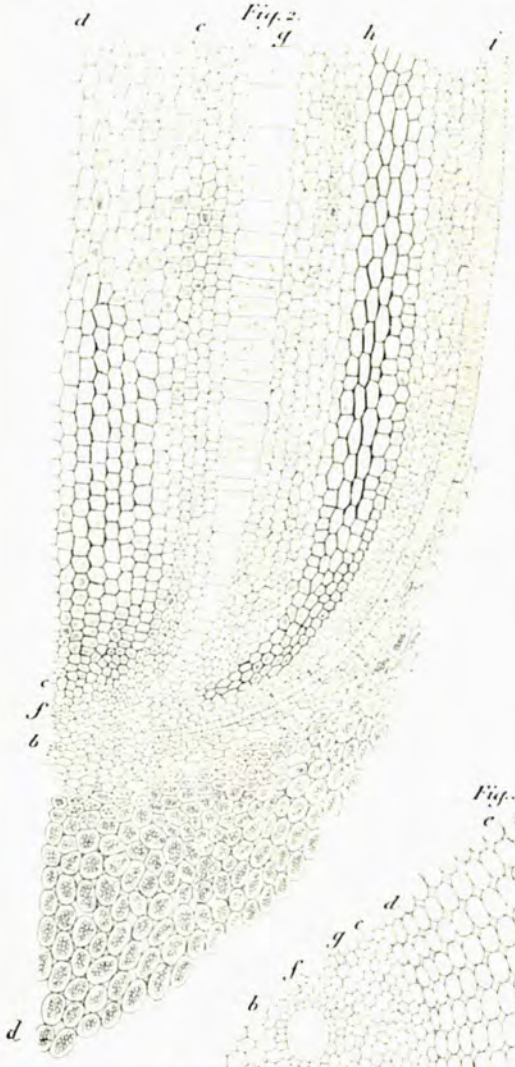


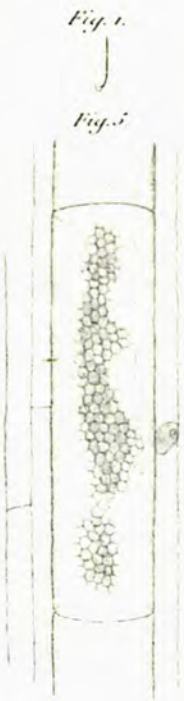
A. *Statice Dodartii*, B. *Statice Dufourii*

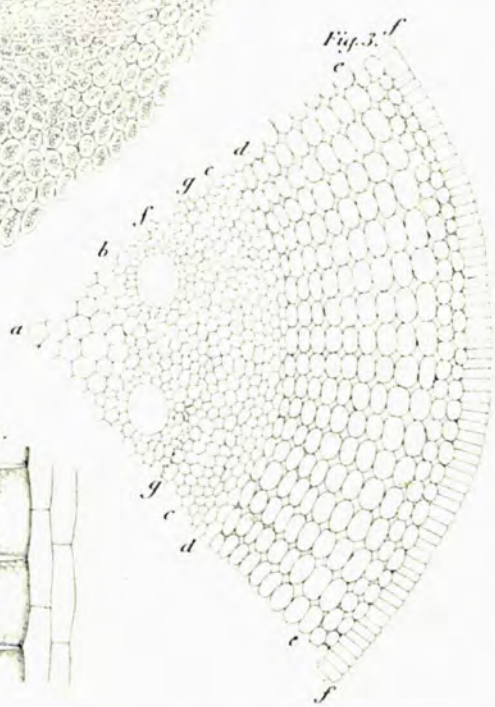


Hexalobus brasiliensis.

Fontenellea brasiliensis







Origine des Vaisseaux.

Fig. 7.

Fig. 10.

Fig. 8.

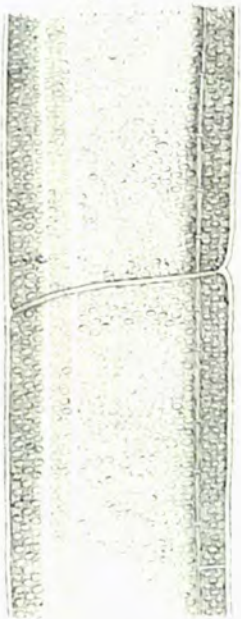


Fig. 9.

Fig. 12.

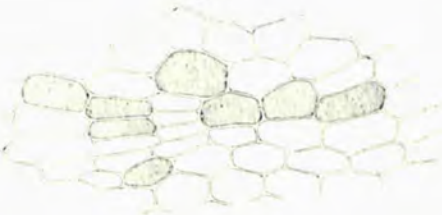


Fig. 13.

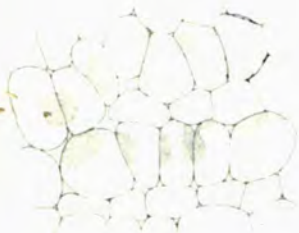
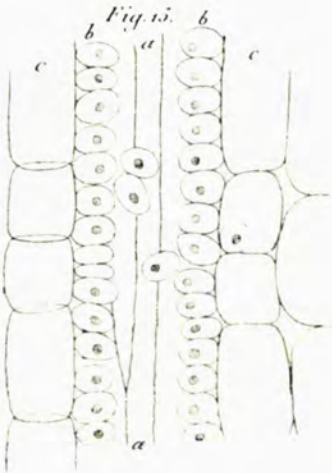
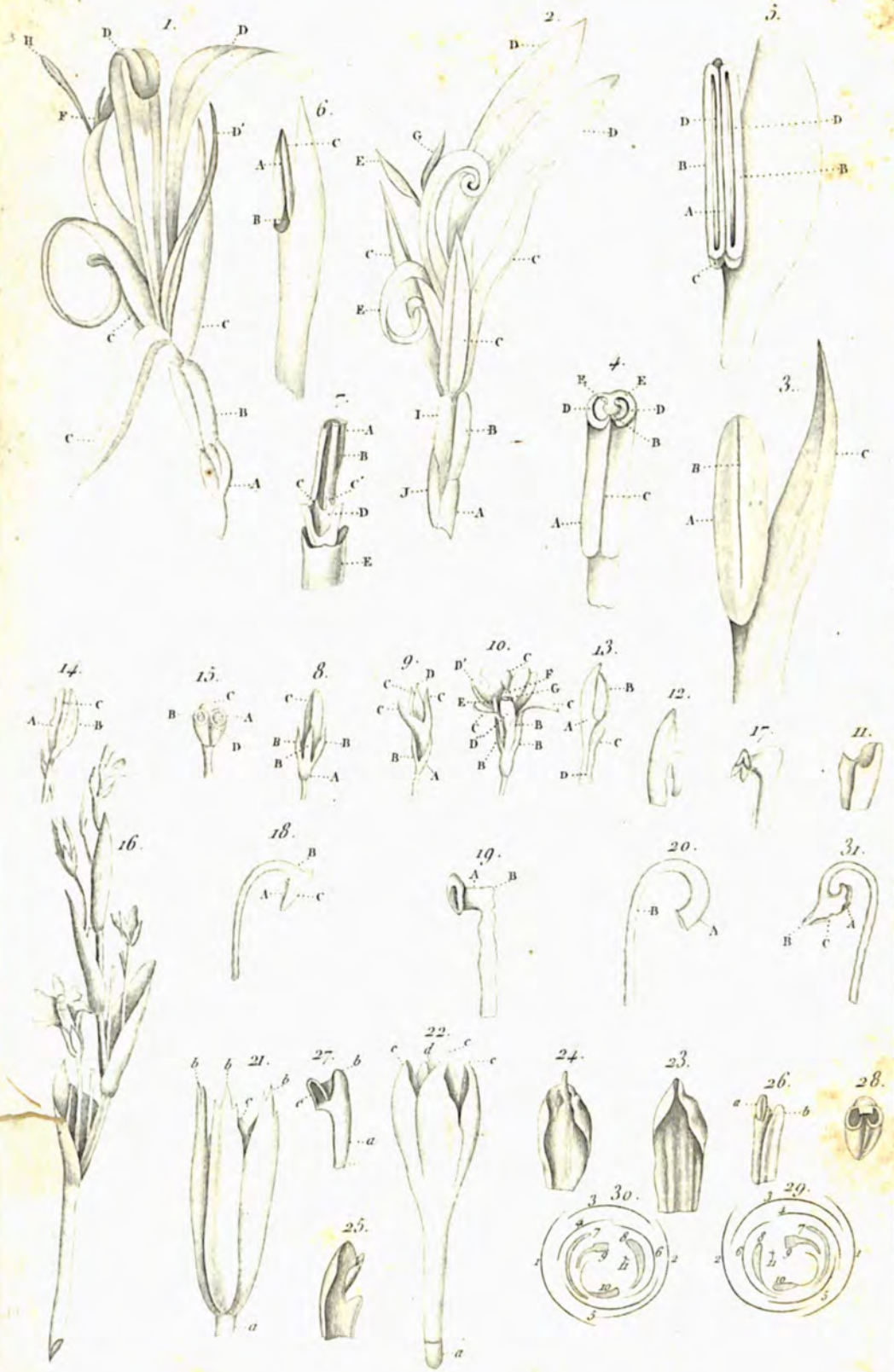


Fig. 14.

Fig. 15.



Origine des Vaisseaux.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.

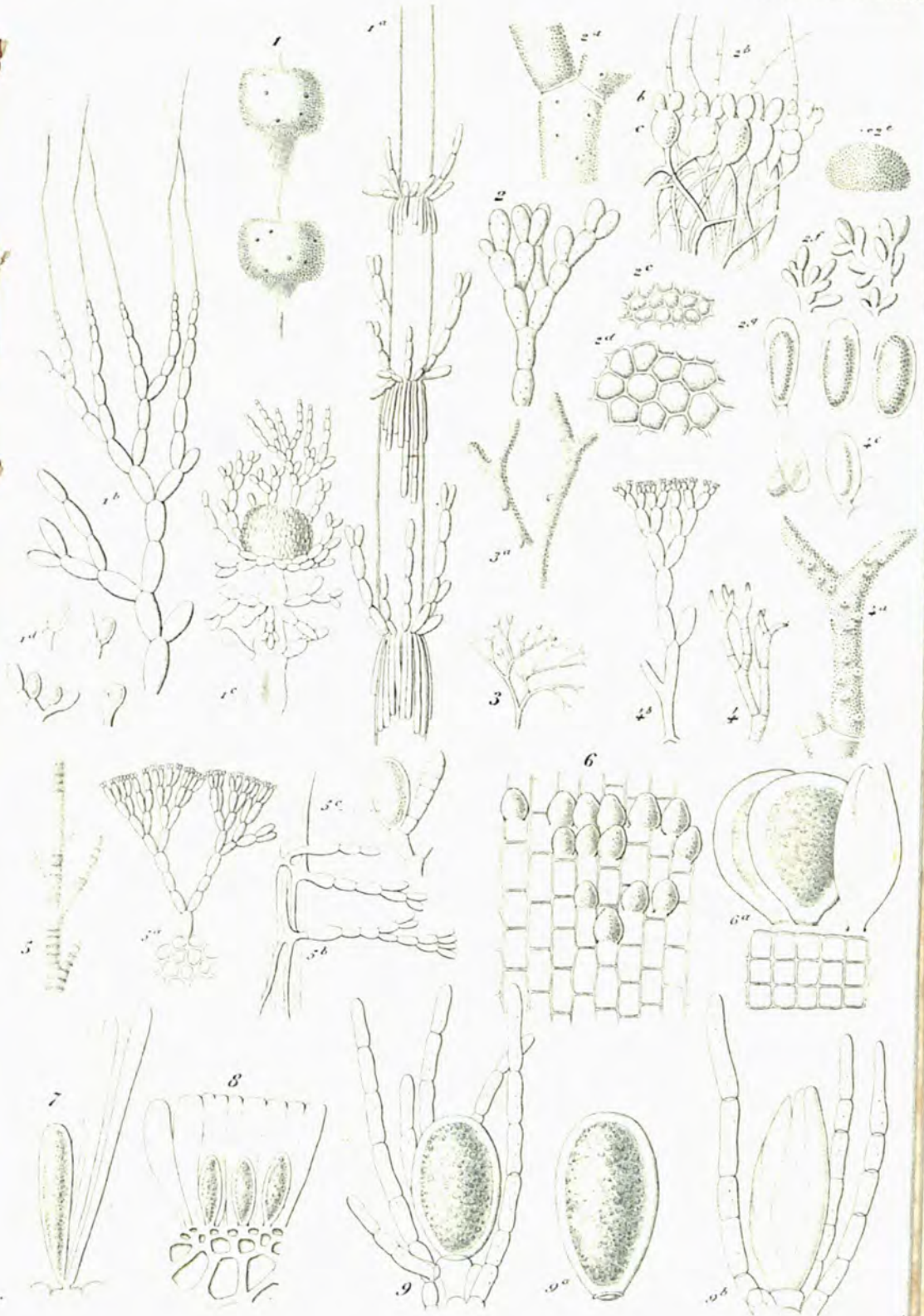
Cannées.

Musacées.

Musacées.

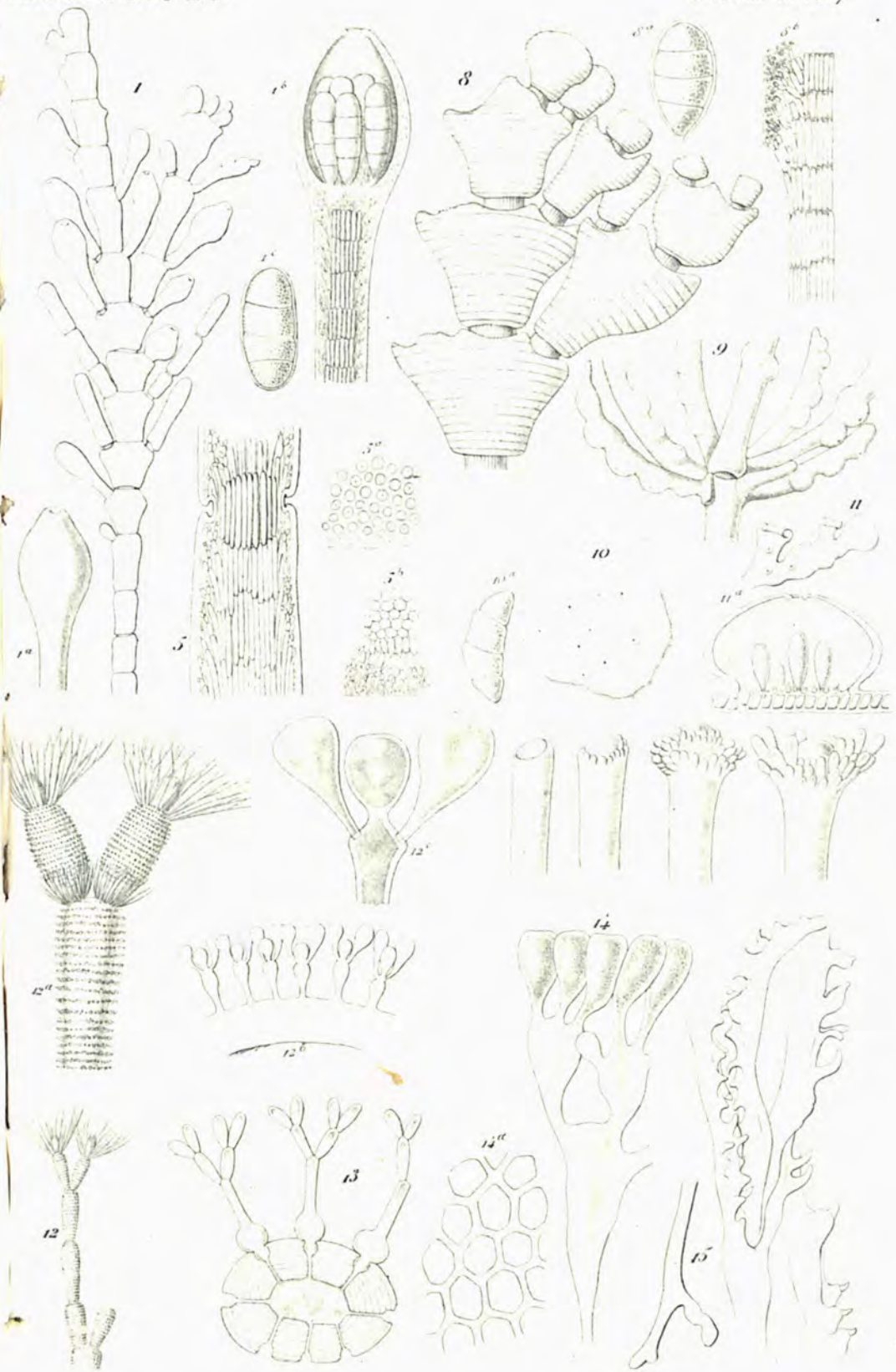
Orchidées

Algues Zoosporées et Synsporées



Algues Aplosporées

Algues Chorristosporées.



Algues considérées comme Polypiers

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

COMPRENANT

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES;

RÉDIGÉES

POUR LA ZOOLOGIE

PAR M. MILNE EDWARDS,

ET POUR LA BOTANIQUE

PAR MM. AD. BRONGNIART ET J. DECAISNE.

Seconde Série.

TOME DIX-HUITIÈME. — BOTANIQUE.

Vol XVIII

PARIS.

FORTIN, MASSON & Cie, LIBRAIRES-ÉDITEURS,
PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, N. 1.

1842.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES.

PARTIE BOTANIQUE.

Recherches *sur la structure anatomique des tiges des Casuarina*,

Par H. R. Goeppert. (1)

Bien que, rappelant les Conifères par leur port, les *Casuarina* diffèrent cependant considérablement de cette famille par leur structure anatomique, dont les particularités n'ont été, autant que je sache, observées jusqu'ici dans aucune autre famille de plantes. Ces considérations m'engagent à les exposer. Les matériaux qui ont servi à mes recherches sont une branche de *Casuarina equisetifolia* Forst., de trois pouces d'épaisseur; une autre d'un pouce de diamètre du *Casuarina stricta* Ait.; un tronc du *C. torulosa* Ait., âgé de trois ans; enfin les échantillons d'herbier des *C. glauca* Sieb., *paludosa* Sieb., *muricata* Roxb., *distyla* Vent. et *quadrivalvis* Labill.

Les troncs et les branches sont évidemment, dans leur premier âge, formés d'articulations (Pl. 1, fig. 1, *a*) qui donnent naissance à des branches verticillées, qui, si elles tombent, laissent subsister sur le tronc de petites impressions circulaires (*b*).

(1) Linnæa, 1841, page 747.

qui, dans un âge plus avancé, se transforment successivement en protubérances tuberculiformes. Entre les articulations et à des distances régulières, on trouve des bandes longitudinales (*c*), d'un gris blanchâtre, parallèles et linéaires, qui cependant, par suite de l'âge, s'oblitèrent et disparaissent sous les gerçures de l'écorce, de manière qu'il est fort difficile de les reconnaître alors: elles alternent entre elles dans deux articulations successives, sont composées de cellules à parois assez épaisses et servaient, dans leur jeune âge, de point d'attache aux gaînes, qui, dans ces plantes, tiennent lieu de feuilles, et qui enveloppent les articulations. L'*épiderme* est formé d'un petit nombre de cellules à parois épaisses, sous lesquelles on remarque la *couche du liège*, l'*enveloppe celluleuse* et le *liber*. La couche du liège, formée de cellules disposées dans la direction du diamètre, et offrant des parois assez minces, est fort peu étendue dans les troncs âgés d'un an ; mais elle atteint plus tard une épaisseur assez considérable, comme, par exemple, dans les troncs âgés de trois ans du *C. torulosa* (fig. 2, *i*), et plus particulièrement à deux ou trois pouces au-dessus de la base (fig. 2). L'enveloppe cellulaire, ou la substance parenchymateuse, se compose de cellules à pores écartés, disposées irrégulièrement, remplies de granules brunâtres et amylacés, entre lesquels, sur des troncs plus âgés, on reconnaît déjà à l'œil nu des grains blanchâtres. Ces derniers se retrouvent dans beaucoup de bois dicotylédonés, et sont formés d'une agglomération de cellules blanches, raccourcies, à parois épaisses, et offrant un très petit calibre à l'intérieur. Les parois de ces cellules sont formées de couches concentriques au nombre de quinze à vingt, comme un grossissement de trois cents fois le fait déjà facilement reconnaître. La couche du liber qui, même dans les troncs plus âgés, n'atteint que fort peu de développement, offre des cellules allongées, à parois minces, et que traverse un grand nombre de rayons médullaires de différente grandeur, s'étendant de la moelle jusqu'aux limites de la couche parenchymateuse et de celle du liège. Les rayons médullaires de l'écorce offrent le même diamètre que ceux du bois, et sont, comme ces derniers, souvent composés dans les troncs âgés de vingt à

trente rangées de cellules, offrant des parois moins épaisses que les premières, mais également ponctuées.

La coupe transversale du bois (fig. 2) permet de voir à l'œil nu les grands rayons médullaires (*b*), qui, particulièrement dans les troncs âgés, s'élargissent d'une manière très sensible. Entre ces rayons on remarque de distance en distance des bandes transversales concentriques, un peu contournées et très rapprochées qu'on serait porté à considérer comme des couches annuelles. Le cylindre de la moelle (fig. 2, *a*), proportionnellement petit, dépasse rarement la largeur de dix à douze cellules parenchymateuses. L'étui médullaire présente des vaisseaux spiraux (fig. 4, A, *b*), qui, jusque dans les troncs âgés, conservent la même organisation. Il part ordinairement de ce dernier vingt à vingt-cinq rayons médullaires, qui traversent toutes les couches ligneuses (*c*), et que, par cette raison, j'appelle *grands*, en opposition à ceux qui naissent de chaque couche ligneuse (*d*), que j'appelle *petits*, et qui existent ici également en nombre considérable. Les rayons principaux, comme le fait voir le grossissement d'une partie de la coupe transversale (fig. 4 A) commencent ordinairement par une rangée de cellules, qui plus loin, vers l'écorce et à un demi-pouce de longueur, se multiplient déjà au point que, dans le grand morceau de bois dont je viens de parler, il existe vingt à trente rangées de cellules placées les unes à côté des autres, qui présentent le phénomène singulier d'être traversées par des cellules ligneuses, disposées en lignes courbes, et séparant en faisceaux les cellules des rayons médullaires. A l'œil nu, on distingue déjà ces cellules ligneuses qui se détachent, en se ramifiant, des faisceaux ligneux voisins, sous la forme de bandes transversales (voyez la représentation de la surface du tronc du *C. equisetifolia*, fig. 3, *a*, *a*, et grossis à la figure 7, *c*, *c*). Les cellules des rayons médullaires se montrent sur la coupe transversale (fig. 4, *c*) un peu plus longues que larges, et légèrement hexagones. Sur la coupe longitudinale passant par le centre (fig. 6, *c*) elles sont, comme d'ordinaire presque tétragones, à parois ponctuées amincies dans ces points, et également remplies de grains amylacés sur les exemplaires coupés par moi en avril et en dé-

cembre. Ces bandes transversales (fig. 2 , *d*, et grossies fig. 4, A , *e*) sont également formées de cellules entièrement semblables à celles des rayons médullaires, mais d'une forme hexagone plus nettement dessinée; elles se trouvent en contact immédiat avec ces dernières et contiennent aussi des grains amylacés qui manquent toujours, comme on le voit, dans les cellules ligneuses; enfin, elles offrent dans la coupe longitudinale passant par le centre (fig. 6, *d*) des caractères semblables à ceux des rayons médullaires, composés de cellules superposées. Je me crois fondé, d'après cela, à les considérer comme faisant partie du système de ces rayons, et, par opposition aux cellules que l'on a signalées jusqu'ici et qui s'étendent du centre vers la circonférence, je les appelle *rayons médullaires concentriques*, ou aussi, en considération de leur liaison avec les premiers rayons médullaires, *rayons médullaires connectifs* (*connectentes*), tandis que je désigne sous le nom de *rayons médullaires centrifuges* ceux qu'on connaissait jusqu'ici.

Dans les troncs plus jeunes (coupe transversale, fig. 4, A, *e*, et coupe longitudinale, fig. 6, *d*), ils sont formés par une ou deux rangées de cellules; dans les troncs plus âgés (fig. 5, *b*, sur le tronc du *C. equisetifolia*), ils se composent de cinq à six rangées de cellules qui cependant ne forment point un anneau concentrique régulier dans les différens faisceaux ligneux, séparés par les grands rayons médullaires centrifuges, car, comme le fait voir la figure 4, A, ils ne correspondent pas toujours ensemble, en sorte que l'une des rangées se trouve souvent placée de une à trois couches ligneuses plus haut que les autres. On reconnaîtra d'une manière très nette toute l'organisation que je viens de décrire, en humectant de teinture d'iode une coupe transversale embrassant tout le tronc. Par ce moyen, les grains amylacés existant dans tous les rayons médullaires se bleuissent, et tout le système des rayons médullaires se présente, même à l'œil nu, sous la forme d'un réseau fin et continu, dans les mailles duquel se trouvent comprises les autres parties constituant le bois, les cellules ligneuses prosenchymateuses et les vaisseaux ponctués. Les cellules ligneuses prosenchymateuses sont disposées par rangées longitudinales peu régulières, il est vrai, mais qu'on

distingue cependant très facilement (fig. 4, A, *f*) : elles offrent un calibre étroit, et des parois épaisses, formées de couches concentriques très faciles à reconnaître par un grossissement de trois cents fois (fig. 4, B, C). Sur la coupe verticale (fig. 6, *a*, et 7, *a*), toutes les parois présentent des ponctuations ou pores disposées en séries simples longitudinales résultant de l'amincissement des parois elles-mêmes, comme on le remarque dans toutes les Conifères; mais elles ne sont nulle part véritablement perforées, car partout, entre les canaux de ponctuations de deux cellules adjacentes, il existe une paroi solide, non percée. (Voyez mon travail : *De Coniferarum structurâ anatomicâ*, où j'ai traité plus en détail de cette organisation.)

Les vaisseaux ponctués, épars, sans ordre régulier, entre les cellules ligneuses, se présentent arrondis sur la coupe transversale (fig. 4, H, *g*). Sur la coupe longitudinale (fig. 6 et 7, *b*), ils sont couverts de ponctuations sur toute la paroi. Ces ponctuations offrent une disposition spirale irrégulière et se trouvent évidemment encore entourée d'une aréole arrondie, ou plutôt ovale-oblique. Ni dans les cellules ligneuses, ni dans les vaisseaux, on ne remarque; quant à leur organisation ou à leur disposition, rien qui puisse être comparé à un point d'arrêt ou à une limitation de l'accroissement annuel. On est donc involontairement porté à se rappeler les bandes transversales que j'ai désignées sous le nom de *rayons médullaires concentriques*, et qui, comme je l'ai déjà dit, offrent l'aspect de couches annuelles; cependant, sur le tronc de *Casuarina* le plus grand que j'aie à ma disposition, je ne compte pas moins de cent trente de ces anneaux, qui évidemment ne sauraient représenter des couches annuelles, puisque les *Casuarina*, découverts en 1775 seulement par Forster, ne se trouvent dans nos jardins que depuis la fin du dernier siècle. Sur un *Casuarina torulosa*, élevé de graine au jardin botanique de Breslau, en 1838, par conséquent âgé de trois ans, et dont j'ai représenté la coupe transversale (fig. 2), je ne trouvai pas moins de quarante-cinq de ces couches. Bien que l'une ou l'autre d'entre elles se présente d'une manière plus prononcée, il est impossible d'y distinguer des

points d'arrêt, et il paraît, en effet, que cette famille, remarquable sous tant d'autres rapports, se distingue aussi par l'absence de zones annuelles, ce qui, autant que je sache, n'a pas encore été constaté d'une manière certaine sur un tronc dicotylédoné quelconque. Mais, avant d'admettre comme un fait acquis à la physiologie végétale un point aussi important, il me paraît nécessaire d'examiner des exemplaires spontanés, où la chose pourrait bien s'offrir tout autrement: je regrette de n'avoir pu encore m'en procurer jusqu'ici.

M. Leduc à Galège trouva, comme je viens de l'apprendre par une notice insérée dans le numéro 65 de la *Bibliothèque universelle* de *Genève*, de 1841, dans un tronc de huit ans, quarante-deux couches concentriques, et en conclut avec raison que ces couches dans les *Casuarina* ne correspondent point aux années; mais il s'abstient de tout jugement sur cette particularité.

M. Otto me montra, en 1840, une tranche transversale polie, fixée sur verre, d'un bois silicé, qui, quoique d'une conservation imparfaite, offre beaucoup d'analogie avec les *Casuarina*, et que, par cette raison, j'ai représentée à la figure 8. Au centre (*a*), il n'est pas possible de reconnaître une organisation quelconque, puisque les rayons médullaires, par suite des couches ligneuses irrégulièrement remplies, s'y présentent fortement comprimés, en sorte qu'on n'y saurait rien distinguer de l'organisation cylindrique médullaire. En *b*, les rayons médullaires se présentent régulièrement centrifuges et se trouvent çà et là réunis par des bandes transversales *bb*; en *c*, ils se dédoublent, sans s'élargir toutefois comme sur les *Casuarina*; ils s'amincissent, au contraire, mais se présentent alors généralement réunis par des bandes transversales (*d*), qui sont fort semblables aux rayons médullaires concentriques des *Casuarina*. Malheureusement on ne saurait, ni dans les rayons médullaires, ni dans les espaces (*e*) qu'ils renferment, reconnaître une trace quelconque d'organisation, ce qui, malgré la grande analogie dont je viens de parler, m'empêche de donner à ce bois le nom de *Casuarinites*: il me suffira, en attendant de plus amples renseignemens, d'avoir appelé sur ce point l'attention des naturalistes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Fig. 1. Branche du *Casuarina equisetifolia* destinée à faire voir l'articulation *a*, les cicatrices *b* formées par la chute des rameaux, les bandes longitudinales parallèles *c* existant sur l'écorce et alternant sur les diverses articulations; *d*. Les lenticelles.

Fig. 2. Coupe transversale d'un *Casuarina torulosa* haut de 5 pieds, âgé de trois ans, de grandeur naturelle, prise immédiatement au-dessus de la racine. — *a*. Cylindre médullaire; *b*. Les grands rayons médullaires centrifuges; *c*. Petits rayons médullaires centrifuges; *d*. Les rayons médullaires concentriques; *e*. Espace occupé par des cellules ligneuses et des vaisseaux ponctués; *f*. Couche du liber; *g*. Les grands rayons médullaires de l'écorce qui se terminent dans la substance parenchymateuse; *h i*. La couche du liége recouverte par l'épiderme.

Fig. 3. Vue extérieure du tronc-ci-dessus du *Casuarina equisetifolia*, l'écorce ayant été enlevée. — *a*. Extrémité des grands rayons médullaires; *b*. Extrémité des petits rayons médullaires. Dans les premiers on voit des bandes transversales obliques *a, a*, qui se détachent de la masse ligneuse placée latéralement et se ramifient.

Fig. 4 A. Une partie de la coupe transversale, fig. 2 (examinée avec un grossissement de 250). — *a*. Cellules du cylindre médullaire; *b*. Gaine médullaire; *c*. Rayons médullaires grossis, partant immédiatement de la moelle, et dont les cellules sont remplies de grains amylacés; *d*. Petits rayons médullaires centrifuges; *e*. Rayons médullaires concentriques, dont les cellules, de même que celles *d*, *d*, et *e*, renferment des grains amylacés; *f*. Cellules ligneuses prosenchymateuses ponctuées ou poreuses, formées par des dépôts concentriques; *g*. Vaisseaux ponctués; *h*. Point où la coupe, fig. 6, a été prise.

Fig. 4 B. Grossissement plus considérable (320 fois) d'une partie de 4 A. — *a*. Les parois amincies des cellules ponctuées remplies d'amylum dans les rayons médullaires centrifuges, et *b*. dans les rayons médullaires concentriques; *c*. Les couches ligneuses formées par des couches concentriques; *d*. Les méats intercellulaires.

Fig. 5. Coupe transversale du grand exemplaire du *Casuarina equisetifolia*, pour faire voir les rayons médullaires concentriques formés de 4–5 rangées de cellules. — *c*. Rayons médullaires centrifuges; *b*. Rayons médullaires concentriques; *c*. Cellules ligneuses.

Fig. 6. Coupe longitudinale des rayons médullaires de la partie *h* de la figure 4 A. — *a*. Cellules ligneuses prosenchymateuses avec une série simple de points ou de pores qui sont formés par une double aréole. On y voit aussi les points amincis des parois cellulaires formées par les canaux de ponctuation; *b*. Vaisseau ponctué avec de nombreuses ponctuations disposées en rangées spirales irrégulières de formation analogue à celles en *a*; *c*. Cellules des grands rayons médullaires centrifuges, ponctuées, avec des parois fortement amincies, mais non percées et remplies de grains amylacés; *d*. Rayon médullaire concentrique formé de quelques cellules superposées verticalement et offrant le même aspect qu'un petit rayon médullaire de la coupe corticale longitudinale.

Fig. 7. Coupe longitudinale parallèle à l'écorce, ou coupe corticale longitudinale prise auprès de l'écorce, sur la fig. 2. — *a*. Cellules ligneuses prosenchymateuses ponctuées; *b*. Vaisseau ponctué; *c*. Extrémité d'un grand rayon médullaire centrifuge (fig. 3 *a*.). On voit (*e, c.*) les cellules ligneuses se détachant latéralement du bois, traversant en ligne courbe les rayons médullaires et se divisant elles-mêmes d'une manière irrégulière.

Fig. 8. Coupe transversale polie par frottement d'un bois fossile d'Angleterre semblable à celui du *Casuarina*. — *a*. Le centre mal conservé, avec les rayons médullaires flexueux souvent brisés; *b*. Point où les rayons médullaires centrifuges se présentent plus irréguliers, réunis par-ci par-là, par des bandes transversales *b b*; *c*. Point où ils se dédoublent, mais deviennent plus minces; *d*. Bandes transversales probablement formées par des rayons médullaires concentriques; *e*. Espace renfermé par les rayons médullaires rempli de silice, dans lequel se trouvaient sans doute les cellules ligneuses et les vaisseaux ponctués, qui ici cependant ne se voient plus.

CRYPTOGAMÆ NILGHERIENSES seu Plantarum cellularium in montibus peninsulæ indicæ *Neel-Ghierries* dictis à cl. PERROTTET collectarum Enumeratio,

Auctore C. MONTAGNE, D. M.

HEPATICÆ.

67. *Schisma juniperinum* Dumort. N. ab E. *Hep. Eur.* I, p. 108, var. *sanguineum* Nob. — HAB. ad terram et ligna inter muscorum inprimis *Campylopi flexuosi* cæspites crescit.

68. *Scapania glaucescens* (Hook.) Montag. mss. *Jungermannia glaucescens* Hook. *Musc. Exot.* t. 39. — HAB. inter cæspitem *Hypni subsimplicis* plura individua sterilia legi.

69. *Plagiochila javanica* N. et M. — Lindg. *Spec. Hepat. Fasc.* 1, p. 25, t. 4. — HAB. ad terram et ligna in sylvis circa *Avalanchy* lecta.

70. *Plagiochila dichotoma* N. et M. Lindg. l. c. p. 66, t. 13. — HAB. cum priori.

71. *Plagiochila Wrightii* N. ab E. in Lindg. l. c. p. 43, t. 8. — HAB. in cortice *Micheliæ Nilghericæ* White, circa *Ootacamund* lecta.

72. *Lophocolea arguta* N. ab E. *Hep. Jav.* p. 22 (sub *Jungermanniâ*). — HAB. in muscis rarissima.

73. *Lophocolea bidentata* (Lin.) N. ab E. *Hep. Eur.* 2, p. 327. — HAB. in cæspitibus muscorum variorum repens.

74. *Lophocolea perfoliata* Montag. mss.: caule repente elongato prolifero-ramoso, ramis patenti-erectis; foliis semiverticalibus ovato-quadratis distichè oppositis succubo-imbricatis ambitu subrepandis obtusis, in

sicco horizontalibus, humectis ascendentibus pallidè viridibus per paria cum amphigastriis folio dimidiò minoribus è reniformi suborbicularibus ovatisve ambitu dentatis, dentibus binis apicalibus sinu obtuso discretis majoribus, atque inter sese basi connatis; perianthiis obovatis mox lateralibus è ventre caulis oriundis sessilibus, involucri foliis inæqualiter bilobis, lobo majori dentato; capsulâ brevissimè pedunculatâ ferè ad basin quadrivalvi fuscâ, sporis echinulatis.

HAB. in truncis et rupibus humidis quos crustâ latâ investit circa *Ootacamund* frequens.

OBS. *Lophocoleam* (Jungermanniam) *horizontalem* Hook. maximè refert, à quâ plurimis notis præsertim dispositione amplexicauli foliorum necnon formâ amphigastriorum abundè recedit. In unico individuo capsulam maturam inveni. Hæc autem pedicello albo vix bilineari suffulta è fundo perianthii per ejusdem scissuram lateralem emergit. Elateres dispiri, flexuosi, fibrâ latâ utriculo contiguâ, sporæque tenuissimis echinis exasperatæ fusci. Propter folia basi caule perfoliata ab omnibus congeneribus hucusque descriptis aut mihi notis perquam diversa.

75. *Herpetium erosum* N. ab E. in litt. *Jungermannia erosa* ejusd. *Hep. Jav.* p. 63. — HAB. ad ligna putrida in montibus lectum.

76. *Trichocolea Tomentella* N. ab E. *Hep. Eur.* III, p. 105. — HAB. ad rupes in sylvis umbrosis circa *Avalanchy* lecta.

77. *Radula complanata* Dumort. N. ab E. l. c. p. 146. — HAB. in cortice arborum inter muscos lecta.

78. *Radula Boryana* (Weber) N. ab E. in Sched. — HAB. ad saxa humida juxtà rivulos prope *Ootacamund* lecta.

79. *Frullania* (Bryopteris) *striata* (L. et L.) Montag. mss. *Jungermannia* (Lejeunia) *striata* L. L. *Pug.* IV, p. 16. — Hab. in corticibus ad imos arborum truncos cum perianthiis lecta.

80. *Frullania glomerata* (L. et L.) N. et M. in *Annales des Sciences naturelles*, 2° sér., *Botanique*, t. IX, p. 46, et Montag. *Cuba Crypt.* ed. fr. p. 460, ubi descriptio. — HAB. in corticibus, ramis dejectis et Lichenibus ubique in montibus Nilgheriensibus frequens.

81. *Frullania moniliata* (1) Montag. — *Jungermannia moniliata* N. ab E. *Hep. Jav.* p. 52. — HAB. ad terram humidam in sylvis circa *Dodabett.*

(1) Speciem huic affinem quidem, satis verò diversam in Carolinâ septentrionali (ad

82. *Frullania Hutchinsiæ* β N. ab E. *Hep. Eur.* p. 240. — Hab. in caule et ramis *Madothecæ Perrottetianæ* parasitans.

83. *Frullania obscura* (Swartz.) N. ab E. in litt. Montag. *douxièmè centurie*, *Annales des Sciences naturelles*, décembre 1840, p. 333. — Hab. super truncos emortuos circa *Kaitie* lecta.

84. *Frullania ramuligera* N. ab E. *Hep. Jav.* p. 52 (sub *Jungermanniâ*). — Hab. pauca specimina inter muscos extricatos inveni.

85. *Frullania aelotis* M. et N. in N. ab E. *Hep. Eur.* III, p. 210. — var. *squarrosa* M. et N. in *Cuba Cryptog.* ed. fr. p. 461. — Hab. in corticibus cæspitosè crescit.

87. *Phragmicoma filiformis* (Swartz.) N. ab E. *Hep. Eur.* III, p. 248. — Hab. in caule *Hypopterygii Struthiopteris* parasitans.

87. *Lejeunia serpyllifolia* Libert, in Spreng. *Syst. veget.* IV, p. 233. N. ab E. l. c. p. 261. — Hab. ad filices et inter muscos vulgaris.

88. *Lejeunia cucullata* N. ab E. l. c. p. 285 *in observ.* — Hab. in muscis aliisque Jungermannideis sed absque perianthiis lecta.

89. *Lejeunia minutissima* Spreng. l. c. p. 234. — Hab. in *Frullaniâ glomeratâ* parasitans.

90. *Lejeunia inflexa?* Hampe (in Lehm. et Lindg. *Pug.* VII, p. 22) tenera, filiformis, caule repente innovationibus hypogynæis vagè subfascicula-tìmque ramoso, foliis laxè subimbricatis semivertìcalibus erectis siccitate involutis è basi subcordatâ ovatis acuminatis margine antico subrepandis postico basi subplicatis, lobulo magno ovato inflato apice plerùmque unidentato semitecto, amphigastriis è reniformi rotundo-ovatis convexis distantibus obliquis ad medium bifidis, laciniis sinuque acutis, folio

montem *Granfather* nuncupatum) lectam mecumque à cl. Asa Gray humanissimè communicatam in animo est hìc insignire.

Frullania Asagrayana Montag. mss.: caule repente simpliciter pinnato, pinnis brevibus, foliis snborbiculatis concavis decurvis subacuminatis sæpiùs obtusis integerrimis lineâ moniliformi nervum simulante ultrà medium percursis, auriculâ non tectâ ad calcare marginato-fissâ, involucralibus inæqualiter bifidis laciniâ dorsali oblongâ acuminatâ ventrali subulatâ; amphigastriis subdistantibus parvis folio 3-plò minoribus oblongis emarginato-bifidis sinu plerùmque obtuso; perianthio terminali obpyriformi triquetro apice mucronulato subtùs obtusè carinato; capsulâ brevissimè pedunculatâ semiquadrivalvi.

Hab. Inter Muscos et alias Jungermannias crescit

Obs. A *F. moniliatâ* ramificatione formâque auricularum, à *F. nervosâ* Montag. (*Histoire naturelle des Canaries*, page 55) colore structuràque nervi recedit. Posterìori tamen quàm priori magis affinis.

dimidiò minoribus. Fructu axillari: foliis involucralibus amplis caulinis majoribus bilobis, lobis acuminatis, amphigastrio obovato-oblongo breviter emarginato-bifido, lobis subobtusis, perianthio. ....

HAB. ad cortices in sylvis montosis circa *Ootacamund* lecta.

91. *Lejeunia polycarpa* N. ab E. in Mart. *Fl. Bras.* I, p. 350 (sub *Jungermannia*). — HAB. in Muscis et Lichenibus crescit absque perianthio.

92. *Madotheca acutifolia* L. et L. *Pug.* VII, p. 8. — HAB. è pulvinulis muscorum variorum inprimis *Hypni serrati* extricavi pauca exemplaria.

93. *Madotheca nilgheriensis* Montag. mss.: caule procumbente subdichotomo, foliis contiguis subhorizontalibus inæqualiter bilobis, lobo dorsali ovato obtuso repando-subdentato patente, ventrali triangulari aut lineari-oblongo angusto acuto obtusove plano, amphigastriis distantibus ovato-oblongis irregulariter subrepandis cauli appressis lobulo paulò latioribus majoribusque, perianthio.....

HAB. ad ligna prostrata et semiputrida lecta.

94. *Madotheca Perrottetiana* Montag. mss.: dioica, maxima, caule primario nudo subdichotomè diviso, divisionibus pinnatis bipinnatisque, pinnis pinnulisque patentibus (vetustis falcato-incurvis recurvisve); foliis subimbricatis bilobis, lobo dorsali humecto, patenti siccitate deflexo oblongo-lanceolato plano à medio dentato-ciliato, dente extremo longissimo lobo ventrali lanceolato erecto amphigastriisque conformibus distantibus dentato-ciliatis; fructu in ramis laterali; involucri foliis bilobis, lobo dorsali longè filiformi-acuminato dentato ventralemque obtusiusculum denticulato-spinulosum superante, amphigastrio oblongo margine ciliato; perianthiis crebris ovoideis compressis costatis deflexis ore truncato lacero-dentatis; capsulâ globosâ breviter pedicellatâ fuscâ.

HAB. in truncis humidis arborum per omnes sylvas Nilgherienses lecta. Ex arborum ramis etiam dependet.

OBS. Species admodùm spectabilis, omnium mihi cognitarum Jungermanniearum facilè maxima, spithamæa longiorque. Folia illis Plagiochilarum quarumdam tàm similia sunt ut primò intuitu ad hocce genus eam referre vix dubites. Structura verò maximè diversa et sui generis. Quod de capsulâ suæ *Jungermanniæ nodulosæ* monet Cel. Nees ab Esenbeck, quæ licet matura intrà perianthium latebat, idem in *Madothecâ Perrottetianâ* adnotavi. Individua mascula, ejusdem ac feminea magnitudinis, ramis seu pinnis supremis spiciformibus brevibus insignia sunt. Cl. inventoris huicce novæ speciei pulchri generis nomen dedi.

95. *Diplolæna crispata* Montag. mss.: cæspitosa, fronde lineari dichotomâ (unciali sescuncialive) marginibus repandis undulatis apiceque involuto-crispatis, è nervo subtùs proliferâ; involucro cyathiformi lobato, lobis ciliatis; calyptrâ perianthio breviori, squamis perigonalibus confertis parcè dentatis.

HAB. ad terram in montibus lecta.

OBS. Cùm perianthium calyptraque adsunt, equidem *Symphyogyna* esse nequit. A *Diplolæna Lyellii* proximâ recedere videtur: 1° colore viridi-fusco aut atrovirente; 2° involucro monophyllo, cyathoideo, ore non ad medium usque lobato; 3° perianthio longissimo cylindrico striato fusco! (non autem viridi); 4° tandem fronde inprimis sterili crispatâ. Germen vidi in fundo perianthii oblongum stylo brevi recto coronatum pistillisque abortivis subvicenis basi circumdatum. In altero individuo cui capsula corrupta erat calyptram deprehendi rubro-fuscam membranaceam satisque firmam. Fructificatio mascula in individuo diverso è squamis constat crebris semiorbicularibus margine libero subdentatis ex utrâque nervi parte dispositis et antheridium quæque unicum sphæricum crassum album brevissimè pedicellatum fovens. An hùc *Jungermannia Lyelli* Lehm. (*Jung. Capens. in Linnæâ*, Jul. 1829?)

96. *Metzgeria furcata* N. ab E. *Hep. Eur.* III, p. 485. — HAB. in corticibus non infrequens.

97. *Metzgeria pubescens* Raddi. N. ab E. l. c. p. 504. — HAB. cum priori.

98. *Marchantia nitida* L. et L. *Pugil.* IV, p. 11. — HAB. in terrâ nudâ juxta ripas rivulorum prope *Kaitie* in sylvis umbrosis lecta.

99. *Fimbriaria leptophylla* Montag. mss.: fronde tenerrimâ simplici aut bilobâ, lobis oblongis apice emarginatis margine crenulatâ undulatâque, limbo primùm utrinquè concolori viridi tandem subtùs purpurascenti venulosâ subhyalinâ nervosâ, squamis raris lanceolatis limbum non superantibus vel eoque multò brevioribus purpureis vestitâ; receptaculo femineo convexo umbonato papilloso integro ambitu crenato subtùs pedunculoque pilosis, pilis longissimis; involucris 1 ad 5 campanulatis; perianthiis divergentibus ovatis 12-fidis, laciniis lutescenti-hyalinis in sicco extrinsecùs canaliculatis, apice initio cohærentibus demùm solutis; capsulâ brunneâ sessili.

HAB. ad terram in sylvis umbrosis juxta ripas rivulorum montium circa *Kaitie* lecta. Crescit etiam in corticibus ad imos truncos ubi *Parmeliæ podocarpæ* Belang. confinem observavi.

Obs. Species *F. F. venosæ* L. et L. et *chilensi* N. et M. valdè affinis similisque. A priori verò majori numero laciniarum involucri cæteroquin non triangularium, nec non pedunculo piloso; à posteriori fronde oblongâ et perianthiis multifidis recedere videtur. *F. africanæ* Nob. etiam proxima est, at tenuitate omnium partium, ne de numero laciniarum involucri verbum quidem faciam, ab eâ facillimè distinctam invenies. *F. pilosa* Tayl. fronde crassâ aliisque notis maximè diversa evadit. Omnibus verò perpensis utrùm species genuina sit, an mera varietas *F. venosæ* dubius hæreo et in medio rem incertam relinquo.

100. *Fimbriaria Wallichiana* L. et L. *Pug.* IV, p. 4. — Hab. sterilis in terrâ nudâ montium lecta.

LICHENES.

101. *Usnea barbata* α. *intestiniformis* Ach. *Syn. Lich.* p. 306. — Hab. è ramis pendula in sylvis excelsis non longè ab *Avalanchy* frequenter lecta.

102. *Usnea dichotoma* Fries, *Syst. Orb. Veget.* p. 282. — Hab. hæc species eximia cum priori, à quâ diversissima, crescit.

103. *Usnea ceratina* Ach. l. c. p. 304. — Hab. in sylvis humidis ad truncos prope *Ootacamund* lecta.

104. *Evernia flavicans* Fries, *Lich. Eur.* p. 28. — Hab. in rupibus circa *Kaitie* sterilis lecta et exemplaribus armoricis à me lectis prorsùs similis.

105. *Evernia kamtschadalis* Montag. mss. *Borrera*, Ach. l. c. p. 23 *Parmelia* Eschw. in Mart. *Fl. Bras.* I, p. 202. — Hab. ad ramos arborum in sylvis prope *Avalanchy* non rara.

Obs. Thallus dichotomo-ramosus, lævigatus, sæpiùs albus, interdùm fuscescens, subtùs aterrimus, rugosus, canaliculatus, fibrillosus, fibris ramosis nigris. Apothecia marginalia et subterminalia, apice rami, ut in *Ramalinâ calicari*, subtùs appendiculata.

106. *Ramalina rigida* Ach. var. Montag. *Cuba Crypt.* ed. fr. p. 234. — Hab. super truncos in sylvis vix tres leucas ab *Avalanchy* distantibus lectas.

107. *Ramalina calicaris* β *fastigiata* Fries, l. c. p. 30. — Hab. ad ramulos locis siccis circa *Kaitie.*

108. *Rocella Montagnei* Belang. *Voy. Ind. Orient. Crypt.* p. 117, t. 13, fig. 4. — Hab. in truncis ramisque *Mangiferæ indicæ* prope Ponticerium, ubi mirâ copiâ legitur, crescit. An satis à *R. fuciformi* diversa species?

Obs. Specimina *R. Montagnei* cl. professori Payen, in chimiâ experientissimo, plurima tradidi, ut faciliùs mihi declarare posset quanta in hâc specie materies lateat colorans, et si quâ potestate congenerem *R. tinctoriam* æquiparet; ille verò, analysi peractâ, de quæsitis negando mihi responsum dedit.

109. *Peltigera polydactyla* Floerke. Fries. l. c. p. 46, β *scutata. Lichen scutatus* E. B. t. 1834. — Hab. ad terram in rupibus inter et suprà muscos circa *Dodabett,* 2900 metr. altitud. suprà mare lecta.

109. *Sticta aspera?* Laur. in *Linneâ*, janv. I, p. 41. Spreng. *Syst. veget. Cur. post.* p. 330. — Hab. sterilis, hinc ambagibus vexata, ad imos arborum truncos circa *Ootacamund* lecta.

Obs. Nùm reverà differt à *S. argyraceâ* Delise. *Monogr. Stict.* p. 91, t. 7, fig. 30 (mala) inquirendum.

110. *Sticta retigera* Ach. l. c. p. 233; Delise. l. c. p. 147, t. 18, fig. 66. *S. pulmonaria* v. *carbonaria* Al. Braun, in *Sched.* — Hab. in *Salice* indefinitâ locis paludosis circa *Kaitie* sterilis lecta.

Obs. Ex insulâ Mauritii specimina copiosè fructifera à Cel. Richard communicata in Lichenophylacio servo.

111. *Sticta herbacea* Delise. l. c. p. 132. *Engl. Bot.* t. 294. — Hab. in rupibus montium prope *Otacamund* cum apotheciis perfectis lecta.

112. *Sticta aurata* Ach. l. c. p. 232; Hoffm. *Plant. Lich.* t. 38, fig. 1, 2, 3; (sub *Platismate*). Eschw. in Mart. *Fl. Bras. Icon. Select.* t. 14, fig. 1. — Hab. cum priori.

113. *Sticta fuliginosa* Ach. l. c. p. 236. *Engl. Bot.* t. 1103. — Hab. in rupibus cum apotheciis perfectis circa *Kaitie* lecta.

114. *Sticta damœcornis* Ach. l. c. p. 231. — Hab. in cortice arborum.

115. *Sticta Groendaliana* Ach. l. c. p. 235. — Hab. ad ligna super muscis et Jungermannideis in montibus hanc speciem, Achario ferè soli notam,

denuò invenit cl. Perrottet, quâ, ut alia exempla è Muscinis excerpta taceam, convenientia vegetationis Nilgheriensis, etiam in minimis, manifesta cum illâ insularum africanarum apertissimè pateat.

Obs. Thallus tenuis in sicco cinereus, humectus verò cærulescens, subtus lanuginosus albus. Cyphellæ nullæ ut jàm pronunciavit Acharius. Asci clavati hyalini sporidia octona unica serie disposita subglobosa limbo cincta foventes paraphysibusque concomitati.

116. *Parmelia perlata* Ach. l. c. p. 197. — Hab. ad rupes in montibus circa *Ootacamund* lecta.

117. *Parmelia tiliacea* Ach. l. c. p. 99.—Hab. in cortice *Photiniæ cærulatæ* in sylvulâ prope *Kaitie.*

118. *Parmelia sinuosa* Ach. l. c. p. 207. *P. sinuosa* var. *angustifolia* Montag. 2e centur. in *Annales des Sciences naturelles*, august. 1841, p. 115, ubi synonyma omnia. *P. relicina* Fries, *Syst. Orb. Veget.* p. 233. Hab. in truncis *Rhododendri arborei* in consortio sequentis circa *Dodabett* lecta.

119. *Parmelia physodes* Fries, Lich. Europ. p. 64; var, α *nigro-vittata* *P. lugubris* Pers. in Gaudich. Vid. *Uran. Bot.* p. 196. — Hab. cum priori.

120. *Parmelia leucomela* Ach. *Meth.* p. 256. — Hab. in sylvis Nilgheriensibus frequens.

121. *Parmelia stellaris* v. *aipolia* Ach. l. c. p. 216. — Hab. in cortice arborum *P. puniceæ* confinis lecta.

122. *Parmelia speciosa* Ach. *Lich. univ.* p. 480. — Hab. sterilis ad rupes circa *Ootacamund* lecta.

123. *Parmelia podocarpa* Belang. l. c. p. 122, t. 13, fig. 1.— Hab. ad corticcs arborum et ligna in sylvis montium.

Obs. In speciminibus à cl. Perrottet collectis thallus in statu normali glauco-pallens non autem ut in icone Belangerianâ croceus. Cætera verò congruunt.

124. *Parmelia confluens* Fries, *Syst. Orb. Veget.* p. 284. — Hab. in cortice ad truncos arborum non infrequens.

Obs. Diagnosi l. c. paucis verbis expositæ nostra specimina satis respondent. Cùm autem hæc species Friesiana mihi prorsùs ignota est, res in dubio posita.

125. *Parmelia rubiginosa* Ach. l. c. p. 202. — Hab. ad truncos *Cotoneastri affinis* circa *Kaitie* lecta.

126. *Parmelia pallescens* Ach. Fries, *Lich. Eur.* p. 132. — Hab. in cortice *Photiniæ cærulatæ* sequentis confinis lecta.

127. *Parmelia subfusca* Ach. *Meth.* Fries, l. c. p. 136. — Hab. cum priori.

128. *Parmelia punicea* Ach. *Meth.* p. 167. — Hab. cum *P. stellari* V. suprà.

129. *Coccocarpia molybdæa* Pers. in Gaudich. V. *Uran. Bot.* p. 206. *Lecidea parmelioides* Hook. — Hab. in corticibus arborum frequens.

130. *Lecidea lycopodina* Montag. mss.: crustâ leprosâ subnullâ pallidâ, apotheciis minutissimis intùs et extùs atris opacis planis excipulo tenui marginatis; ascis obovato-clavatis sporidia octona cymbiiformia biseptata primò hyalina tandem fuliginosa includentibus, paraphysibus filiformi-clavatis.

Hab. ad caules semi-decompositos *Lycopodii*..... inter surculaque *Anœctangii secundi* in montibus siccis circa *Kaitie* (ad rupes) lecta.

Obs. A *L. milliariæ* Fries omnibus varietatibus et formis innumeris facilè differt non solùm minutie et planitie disci, sed etiam margine apotheciorum semper præsente, non autem evanido. Scutellæ vix tertiam millimetri partem adæquant.

131. *Leptogium Brebissonii* Montag. in Webb. et Berth. *Hist. nat. Canar. Phytogr.* sect. ult. p. 130. — Hab. ad cortices varios cum apotheciis lecta.

132. *Collema fasciculare* Ach. *Lich. univ.* p. 639. — Hab. in corticibus arborum et lignis lectum.

133. *Collema saturninum* Ach. *Syn. Lich.* p. 320. — Hab. ad imos truncos in sylvis humidis circa *Ootacamund* lectum.

134. *Collema byrsinum* Ach. l. c. p. 319. — Hab. cum priori.

135. *Collema nigrescens* Ach. l. c. p. 321, var. *biliosum* Montag. mss.: thallo membranaceo bilioso (è luteo atro-virenti) à centro radiatim plicato. Cætera ut in typo.

Hab. ad corticem *Rhamni* cujusdam non determinati juxtà rivulos prope *Kaitie* lectum.

136. *Collema proboscidale* Montag. mss.: thallo foliaceo membranaceo orbiculari olivaceo centro plicato ambitu sinuato-lobato, lobis erectis undulatis, subtùs anguloso glabro concolori, apotheciis marginalibus

primò subsessilibus planis, tandem pedicellatis concavis, disco rubricoso. Sporidia octona elliptico-attenuata ascis clavatis, paraphysibus concomitantibus, inclusa.

HAB. ad rupes in sylvis humidis prope *Ootacamund* in montibus lectum.

OBS. Species quoad formam apotheciorum *L. bullato* similis, thalli verò substantiâ et colore ab eo toto cœlo diversa.

FUNGI.

137. *Agaricus campestris* Lin. Fries, *Epicr.* I, p. 213. — HAB. in campis et hortis circa *Kaitie* lectus.

138. *Lentinus squarrosulus* Montag. mss.: cæspitosus, unicolor: pileo membranaceo coriaceo tenui infundibuliformi albido squamis raris acutis recurvis adsperso margine involuto, stipite solido lignoso furfuroso-glabrescente, lamellis tenuissimis confertissimis dichotomis decurrentibus integerrimis concoloribus.

HAB. ad truncos emortuos cæspitosè vivens.

OBS. *LL. Dunalii* et *descendentem* Fr. approximat, sed meâ sententiâ ab utroque diversus. A priori autem aculeis concoloribus et lamellis integerrimis multò tenuioribus confertioribusque, à posteriori verò, si ad verba descriptionis attenderis, pileo membranaceo tenui margineque revoluto necnon loco natali et radice tuberosâ maximè recedit. Etiam à *Lentino glabrato* Nob. (*Cuba, Crypt. ed. fr.* p. 424) lamellis integerrimis differt.

139. *Cantharellus? congregatus* Montag. mss.: resupinatus, mollis, cupuliformis, centro umbonato affixus, orbicularis, extùs glaber, fuscus, margine substriatus, intùs concolor, lamellis plicæformibus radiantibus semel dichotomis, valleculis ob plicas transversales subporosis.

HAB. ad truncos emortuos nondùm dejectos ut et ad ligna putrida prope *Ootacamund* lectus.

OBS. Ab *Agarico applicato* Batsch., simili invitus distinguo. Differe tamen videtur non tantùm colore fusco, sed plicis etiam dichotomis potiùs merulinis, plicarum acie obtusâ non cinereo-pruinosâ, cæterisque notis genericis.

140. *Schizophyllum flabellare* Fries, *Epicr.* I, p. 403. — HAB. ad truncos *Acaciæ arabicæ* prope Ponticerium lectum.

141. *Xerotus Berterii* Montag. *Fl. Juan Fern. Prod.* n. 11 Fries l. c. p. 402. — Hab. ad ramulos dejectos in sylvis circa *Ootacamund* lectus.

142. *Polyporus arcularius* Fries, l. c. p. 430. — Hab. in truncis dejectis in montibus excelsis lectus.

143. *Polyporus xanthopus* Fries, l. c. p. 437. — Hab. ad truncos emortuos circa *Neddoubetta* specimina imperfecta, agnoscibilia tamen, lecta.

144. *Polyporus Flabellum* Montag. *Cuba Crypt.* ed. fr. p. 388, t. 15, fig. 2, var. — Hab. circa *Ootacamund* ad truncos emortuos nondùm dejectos lectus.

Obs. Clar. Berkeley (*Lond. Journ. Bot. March* 1842, p. 149) hancce varietatem ut speciem legitimam forsan non immeritò habuit et sub nomine *Polypori elongati* evulgavit. Hìc autem à typo cubensi præsertìm villo appresso recedere videtur.

145. *Polyporus sanguineus* Fries, l. c. p. 444. — Hab. ubique inter tropicos frequens.

146. *Polyporus* (Apus, Perennis) *Nilgheriensis* Montag. mss.: pileo conchiformi suberoso-coriacco tenui è triquetro-subreniformi convexo, zonis concentricis velutinis angustis notato, spadiceo-nigricante opaco, anticè prole novâ subimbricato, màrgine demisso subtùs sterili obtusiusculo, contextu porisque non stratosis minutissimis ore acutis intùs nudis tabacinis.

Hab. in truncis vetustis montium Nilgheriensium invenit cl. Perrottet.

146 *bis. Polyporus* (Apus, Perennis) *inamœnus* Montag. mss.: pileis suberosis scalari-imbricatis semiorbiculari-reflexis contextuque unicoloribus cinnamomeis suprà convexis ob tomentum brevissimum contextum ad tactum mollibus colliculosis, margine tumidiusculo, subtùs planiusculis inæqualibus, poris longis minutis rotundis obtusis.

Hab. cum priori lectus.

Obs. Loco hùc deficiente, ad descriptionem harum duarum specierum fusiorem in centuriâ meâ tertiâ inveniendam referre lectorem invitus cogor.

147. *Polyporus pinsitus* Fries, l. c. p. 479. — Hab. ad ramos dejectos non rarò.

148. *Polyporus versicolor* Fries, l. c. p. 478. — Hab. ubique frequens.

149. *Hexagonia polygramma* Montag. *Cuba*, l. c, p. 379, t. 14, fig. 3. — Hab. ad truncos dejectos circa *Ootacamund* lecta.

150. *Hydnum delicatulum* Klotz. Fries, l. c. p. 515; *H. delicatum* Klotz. in Berkel. l. c. p. 395. — HAB. in truncis emortuis prope *Kunda* lectum.

151. *Stereum* (Apus) *Ostrea* Fries, l. c. p. 547. — HAB. in truncis arborum frequens.

152. *Stereum* (Apus) *rheicolor* Montag. mss.: dimidiato-cæspitosum, sessile, pileolis imbricatis semiorbicularibus tenuissimè papyrinis planis suprà velutinis concentricè zonatis, zonis concoloribus, primò rhabarbarinis tandem fuscescentibus, hymenio infero substriatulo demùm concolori setuloso, setulis obscurioribus.

HAB. ad truncos dejectos secùs rivulos in sylvis circa *Goodalopr* ad imas montes Nilgherienses, lectum.

OBS. Pileoli plures basi connati, horizontaliter expansi, subtùs hymeniferi, semiorbiculares, unciales biuncialesque, primò sordidè lutei, tandem fusci. Zonæ paginæ superioris etiam sulcatæ cum ætate evadunt. Substantia lenta perquam tenuissima, chartâ scriptoriâ vix crassior. Ab omnibus hucusque descriptis speciebus abundè diversa.

153. *Exidia Auricula Judæ* Fries, l. c. p. 590. — HAB. ad ramos non infrequens.

154. *Exidia glandulosa* Fries, l. c. p. 591. — HAB. cum priori.

155. *Hysterium foliicolum* Fries, *Syst. Myc.* II, p. 592. — HAB. in foliis siccis arborum.

156. *Hypoxylon concentricum* Grev. *Scot. Crypt. Fl.* t. 324. — HAB. ad ligna et truncos emortuos juxtà *Neddoubetta* lectum.

157. *Phallus aurantiacus* Montag. 2e centur. in *Annales des Sciences naturelles*, novembre, 1841, p. 277, t. 16, fig. 1. — HAB. ad terram in horto botanico Ponticeriensi, Majo, 1835, lectus.

158. *Calathiscus Sepia* Montag. l. c. p. 278, t. 16, fig. 2. — HAB. ad radices arborum in sylvis humidis non ongè ab *Ootacamund*, septemb. 1838. lectus.

REVUE *de la Flore du Brésil méridional*,

Par MM. AUG. DE SAINT-HILAIRE et CH. NAUDIN.

DEUXIÈME PARTIE. (1)

La bienveillance avec laquelle les botanistes nationaux et étrangers ont bien voulu accueillir le commencement de cette revue nous a engagé à la continuer. Nous ne nous sommes point fait illusion sur les difficultés qui accompagnent les travaux de ce genre, aujourd'hui qu'on substitue si souvent aux détails scientifiques l'empirisme des catalogues, et qu'au lieu de publier des écrits méthodiques on jette des descriptions de plantes presque au hasard dans une foule d'ouvrages divers; mais si nous craignons d'avoir fait moins bien qu'on eût pu l'exiger de nous à d'autres époques, du moins n'avons-nous rien négligé pour ne pas rester trop au-dessous de notre tâche. Comme dans notre premier article, nous ne reviendrons pas sur les plantes parfaitement décrites par MM. de Martius, Chamisso, Schlechtendal, Klotsch et plusieurs autres; nous rectifierons nos propres erreurs, et nous tâcherons de répandre quelques lumières sur des points obscurs de synonymie, aidés par les nombreux échantillons authentiques qui existent dans les herbiers de Paris, et que MM. les professeurs du Muséum, MM. Delessert, Richard et tant d'autres veulent bien mettre à notre disposition. M. Tulasne ayant été appelé à remplir des fonctions importantes, n'a pu contribuer à cette seconde partie de notre travail; mais il l'a facilitée par l'ordre qu'il met dans l'herbier brésilien du Jardin du Roi. Malgré tant de secours, il est des fautes que probablement nous n'avons pu éviter; nous réclamons l'indulgence des botanistes et nous adressons

(1) Voir tome XVII, page 179.

des remercimens à tous ceux qui ont bien voulu nous aider et nos encourager.

GERANIACEÆ.

GERANIUM.

GERANIUM ROTUNDIFOLIUM L. *Sp.* 957.

G. caulibus diffusis; foliis radicalibus reniformibus, 7-5-divisis, superioribus sæpiùs basi truncatis; petalis subintegerrimis, calyce breviter aristato paulò longioribus; capsulis piloso-pubescentibus; seminibus favoso-reticulatis.

Var. Americana. — *G. albicans* FBM. 1, 103. — caulibus, petiolis pedunculisque molliter albicanti-hirsutis; foliis profundè divisis.

Propè prædium *Giribatuba*, prov. *Rio Grande do Sul* et vicum S. Josephi, rep. dictâ *Estado Oriental del Uruguay*.

GERANIUM RAPULUM.

G. pubescens; radice tuberosâ; caulis ascendentis basique radicantis, petiolorum pedunculorumque pilis adpressè reflexis; foliis 5-partitis, laciniis multifidis, lacinulis linearibus, acutis; pedunculo 2-floro, pedicellis breviore; petalis vix emarginatis, calyce apiculato ferè duplò longioribus; capsulâ obovatâ, lævi, pilosâ.

Prov. *Rio Grande do Sul* — Herb. imp. Bras. et Gaudichaud.

OBS. *Geranio dissecto* affine, sed sine dubio distinctum.

OXALIS.

§ *Caulescentes, suffruticosæ, foliosæ; foliis* 3-*foliolatis, foliolis sæpiùs ovatis vel lanceolatis, intermedio longiùs petiolulato; pedunculis* 2-*fidis vel abbreviatione nimiâ ramulorum* 2-*fido-umbelliferis, ramulis latere interiore fioriferis; ovarii loculis* 1-5 *spermis* (Hedysaroideæ DC.).

OXALIS NEUWIEDII Zuccar. *Nachtr. Ox.* in *Abhandl. Bayer. Akad.* 1832, 267, N. 95.

O. caule subsimplici; foliis solitariis subverticillatisque, terminalibus valdè approximatis; foliolis longissimè acuminatis, intermedio subrhombeo-ovato, lateralibus basi rotundatâ subinæquilateris; pedunculis 2-fidis; calyce pubescente.

In Brasiliâ australiore. — Herb. Par.

Obs. Cum plantâ Zuccarinianâ benè multis notis nostra convenit; differt tamen caule pubescente, foliolis acutissimè et non obtusiusculè acuminatis, foliolis subtùs puberulis, lineâ albâ haud notatis, pedunculis petiolo brevioribus. An reverà eadem species?

Oxalis Barrelieri.

Hæc species duas sequentes complectitur varietates:

Var. α; *O Barrelieri* Jacq. *Ox.* 24, t. 3 (imperfecta).— Rich! *Cat.*— Zucc. *Nachtr. Ox.* N. 72.— Non *Bot. Mag!* — caule basi tereti, superiùs 5-angulo; foliis ovatis, acutiusculis, suprà pilosis, subtùs villosis, interdùm glabriusculis; pedunculis petiolo communi longioribus, subpubescentibus hirtellove-pilosis. — Flores purpurei, interdùm lutei.

In prov. *Rio de Janeiro* et *Minas Geraes* haud infrequens.

Var. β *cajanifolia* FBM. 1, 110. — caule hirsuto-pubescente; foliolis ovato-lanceolatis, subrectilineatìm acuminatis, basi attenuatis, suprà pubescentibus, subtùs villosis; pedunculis strictis, hirsuto-tomentosis, cinereis. — Foliola 5-6 cent. longa. Petala rosea, interdùm alba. Capsulæ loculi 1-2-spermi.

In prov. *Rio de Janeiro* et *Minas Geraes.*

Oxalis sepium FBM. 1, 111. — *O. hedysaroides* Zucc. *Mon. Ox.* N. 67. — non HBKth.! — *O. Barrelieri* Gardn. in Hook. *Lond. bot.* I, 169.

O. caule summo apice vix pilosiusculo; foliis solitariis simulque verticillatis; foliolis ovatis ovatove-lanceolatis, obtusiusculis, interdùm acuminatis emarginatisve (ex Zucc.), basi acutiusculis, glabris, glaucescentibus; petiolulis lateralibus apiceque intermedio pubescenti-hirsutis; pedunculis subfiliformibus, folio longioribus, glabriusculis. — Flores parvi, lutei. Stamina omnia pistillo longiora. Ovarii loculi 1-3-spermi.

Ad sepes et in montibus propè *Rio de Janeiro* frequens.

Var. pubescens Zucc. *Nachtr. Ox.* N. 86; caule, petiolis pedunculisque pubescentibus.

Propè *Rio de Janeiro* et in prov. *Minas Geraes.*

Obs. Quæ in Herb. Par. asservatur plânta à Kunthio descripta dictaque *O. hedysaroides* maximam quidem cum specie Brasiliensi habet cognationem; cui autem ne omni ex parte similis videatur, efficiunt, cùm folia semper emarginata, tùm fructus globosi, non rarò elliptici, tùm etiam foliola calycina lata et obtusa, non autem linearia et acuta. De utrâque plantâ quid censerent rogantibus nobis, Lutetiæ Parisiorum, omnes ad unum auctores fuerunt peritissimi rei herbariæ viri, ut illas ad unam eamdemque speciem non pertinere scriberemus.

Oxalis nigrescens FBM. 1, 113.

O. caule anguloso-complanato, glabriusculo; foliolis glaberrimis, inferioribus ovatis ovatove-oblongis, superioribus oblongis, supremis sæpè linearibus; petiolo breviter piloso. — Caulis nigrescens. Foliola marginibus sæpè nigrescentia vel atro-purpurea. Petala aurantiaco-lutea. Pistillum intermedium. Ovarii loculi 3-spermi.

In campis borealibus occidentalique-borealibus prov. *Minas Geraes.*

Var. β *linearifolia.* — *O. linearis* Zucc. *Nachtr.* N. 72; caule 4-6-pollicari; foliis omnibus linearibus, angustis, canaliculatis, nervo medio sæpè pilosis.

In campis nuperrimè crematis (*queimadas*).

Obs. 1° Hæc varietas ob pascuorum incendium extra tempora floret, et ideò debilior pilosiorque, ut quævis planta in campis nuperrimè crematis exsurgens. 2° Specimen à Kunthio sub nomine *O. angustifoliæ* descriptum et in Mus. Par. asservatum varietate de quâ hîc agitur multò minus, cæterùm simillimum; cùm autem flores fructusque eidem specimini non suppetunt, illud ad nostram speciem referre dubitamus.

Oxalis saxatilis FBM. 1, 114.

O. caule ramoso; foliis verticillatis, parvulis; foliolis obovato-orbicularibus, obtusissimis, glabris; pedunculis folio subæqua-

libus, brevissimè bifidis. — Caulis nigrescens. Flores lutei. Stamina omnià pistillo longiora. Ovarii loculi monospermi. — Oct.

Inter saxa ad ripas fluminis *Parahyba* propè *Ubà*, prov. *Rio de Janeiro*.

Obs. *O. Borjensi* Kth.*! valdè affinis, certè autem distincta.

Oxalis cordata ASH. *Pl. us.* XLV, FBM. I, 115.

O. foliolis cordatis, marginibus ciliatis, lateralibus sessilibus; pedunculis angulato-complanatis, pubescentibus, bifido-umbelliferis. — Pistillum intermedium. Ovarii loculi 5-spermi. — Junio.

In monticulo *Morro do Tisao*, haud longè a pago *Corumbá*, prov. *Goyaz*.

Var. β *unifoliolata*; planta in campis nuperrimè crematis (*queimadas*) crescens et extra tempora floreus, indè multò debilior et hirsutior; foliolis solitariis, reniformibus, marginibus longè ciliatis; petiolis pedunculisque hirsutissimis.

Prov. *Minas Geraes*.

Oxalis grisea.

O. caule petiolis pedunculisque pubescentibus villoso-hirsutis; foliolis elliptico-obovatis, obtusissimis, sæpè emarginatis, basi subcuneatis, utrinquè griseo-villosis, margine rufescentibus; floribus capitato-umbellatis, involucro cinctis; calycinis foliolis ovatis, acutis. — Petala lutea, 1 1/2 centim. longa. Stamina omnia pistillo longiora.

Nascitur in prov. *Matogrosso* (Gaudichaud), *Goyaz* (Gardner).

§ *Caulescentes, suffruticosæ, foliosæ; petiolis dilatatis, foliaceis, subaphyllis; pedunculis* 2-*fidis* (Phyllodineæ).

Oxalis fruticosa Rad. *Mem. Ital.* XVIII, 401 (1820).—FBM. I, 116. — Lindl. *Bot. Reg.* 1841, t. 41. — *O. rusciformis* Mik. *Delect.* fasc. 3 (1822).

O. ramis multifloris; petiolis lanceolato-linearibus, utrinquè acutis, subaphyllis; pedunculis valdè abbreviatis, 2-fidis; pedicellis subfasciculatis. — Flores parvi, lutei. Stamina omnia pistillo longiora. Ovarii loculi monospermi.

In sylvis propè *Rio de Janeiro* haud infrequens.

§ *Folia unifoliolata* (Simplicifoliæ DC.)

OXALIS MANDIOCANA. Rad. *Mem. Ital.* XVIII, 400. — FBM. 1, 118.

O. subacaulis vel caulescens; foliis roselatis; foliolis ovatis, acuminatis, marginibus nervoque medio pubescentibus; pedunculis complanatis, latiusculis, multifloris. — Flores lutei. Stamina minora pistillo breviora, majora idem superantia. Ovarii loculi monospermi. — Octobre-Martio.

In sylvis primævis valdèque umbrosis prov. *Rio de Janeiro.*

Var. α *Raddiana.* — *O. alata* Zucc. *Nachtr. Mon.* N. 38; petiolis marginato-alatis, ciliatis.

Var. β *rhombifolia;* petiolis haud alatis, pubescentibus.

OBS. Var. α et β formâ petiolorum tantummodò differunt, et intermedia specimina sæpè inveniuntur, reverà vix varietates.

§ *Caulescentes; caulibus basi haud bulbosis, suffruticosis aut herbaceis foliosis digitatim 3-foliolatis; foliolis sessilibus, obcordiformibus* (Corniculatæ DC.).

OXALIS CORNICULATA. Lin. *Sp.* 624. — Zucc. *Nachtr. Ox.* N. 5. — Vulg. *Trevo*, *Azedinha.*

O. caulibus prostratis repentibusve, hirtellis vel glabriusculis; foliolis subpetiolulatis, plùs minùs pilosis, ciliatis; pedunculis 1-multifloris; pedicellis fructiferis refractis; capsulâ columnari, subpubescente, sub2o-spermâ. — Stamina glabra. Pistillum intermedium.

Var. α *corniculata* Zucc. *l. c.* — *O. corniculata* auct. — Vell. *Flum.* 177; pedunculis subquinquefloris.

In prov. *Rio de Janeiro* et *Minas Geraes* haud infrequens.

Var. β *repens* Zucc. *l. c.* — *Thun. Ox.* N. 14. — ASH. *Pl. us.* N. XLIII. — FBM. 1, 120; pedunculis subbifloris.

Ubiquè frequens.

§ *Acaules; radicè tuberosâ vel bulbosâ; foliis* 3-*foliolatis; foliolis sessilibus subsessilibusve, obcordatis; scapis multifloris, rariùs* 1-*floris; ovarii loculis* 4-12-*spermis* (Caprinæ DC.).

OXALIS LASIOPHYLLA.

O. mòlliter subrufescenti-villosâ; radice tuberosâ; foliolis basi subcuneatis; scapis umbelliferis, folio longioribus; umbellâ multiflorâ, breviter involucratâ; foliolis calycinis breviusculis, apice maculatis; ovario lanato-villoso, canescente. — Petala purpurea, hinc pubescentia. Ovarii loculi 5-spermi.

Propè *Montevideo*. — Herb. Gaudichaud et Mus. Par.

OXALIS PLATENSIS.

O. radice tuberosâ; petiolis pilosiusculis scapisque foliis longioribus; umbellâ pauciflorâ, breviter involucratâ; foliolis calycinis breviusculis, acutis, immaculatis, villosiusculis; ovario puberulo. — Petala purpurea, hinc pubescentia. Ovarii loculi 5-spermi.

Propè *Montevideo*. — Herb. Deless.

OBS. Affinis *O. lasiophyllæ*. Zucc.

LINUM.

LINUM BREVIFOLIUM.

L. foliis alternis, subulatis, eglandulosis, inferioribus brevissimis, distantibus; floribus in ramis paniculæ simplicis suberectæ spicatìm dispositis, subsessilibus, confertè bracteatis.

Prov. *Rio Grande do Sul*. — Herb. Mus. Par.

MALVACEÆ.

Tribus I. BUTTNERIEÆ.

GUAZUMA.

GUAZUMA ULMIFOLIA. Lam. *Dict.* III, 52. — ASH. FBM. I, 148. — *Pl. us.* t. XLVII et XLVIII. — *G. ulmifolia, tomentosa et polybotria.* DC. *Pr.* I, 145. — Vulg. *Mutamba; Matombo.*

G. fructu tuberculato. — Fructus sæpiùs apice loculicidè 5-valvis, mucilagine saccharato sapore grato farctus.

In sylvis partis boreali-occidentalis prov. *Minas Geraes* australisque prov. *Goyaz.*

OBS. Planta polymorpha, quam in species digerere rectè negaveris; aliter enim, aut ipse tibi non constabis, aut sexcentis sexcentas superaddere cogeris species, quarum multæ in eamdem recurrent.

BUTTNERIA.

BÜTTNERIA CATALPÆFOLIA. Jacq. Schœn. I, 46. — Mart. *Herb.* 94. — *B. sidæfolia.* FBM. I, 146.

B. caule scandente, inermi, pubescente; foliis cordiformibus, acuminatis, acutissimis, integerrimis; corymbis sublateralibus. — Venæ horizontales. Tubus stamineus 5-fidus; divisuris 5 sterilibus latiusculis, antheriferis 5 brevissimis, angustis. — Februario.

In sylvis primævis ad ripas fluminis *Parahyba*, propè prædium Ubá; alt. 600 p.

BÜTTNERIA ABUTILOIDES.

B. aculeata, scandens? caule pubescente; foliis cordiformibus, acuminatis, remotè mucronulato-denticulatis, subtùs præcipuè velutino-tomentosis; pedunculis umbelliferis hirtello-tomentosis.

In montibus *Serra dos Orgãos* legit Gardner. — Herb. Deless.

BÜTTNERIA GAYANA. FBM. 1, 145. — *B. lævigata.* Schott. — Pohl. *Bras.* t. 145. — Mart.! *Herb.* 119.

B. caule scandente, inermi; foliis ovato-oblongis oblongove-lanceolatis, longè acuminatis, sæpè basi cordatis, integerrimis, glabriusculis, coriaceis; pedunculis umbelliferis capillaceis. — Tubus staminens 5-fidus, paulò infrà divisurarum sinus antheriferus. — Martio.

In sylvis primævis propè pagum *Porto da Cachoeira* haud longè ab urbiculâ *Lorena*, prov. S. Pauli.

OBS. *B. lævigata*, Schott., ne hujus plantæ quidem varietas, ut ritè arbitrabatur Sprengelius. In eodem specimine rami asperi et læves.

BÜTTNERIA AUSTRALIS. FBM. 1, 145. — *B. tereticaulis.* Lam. *Dict.* 1, 523?

B. caule fruticoso, aculeato, scandente? foliis oblongis, longè acuminatis, basi obtusis, integerrimis, in angulis nervi medii lateraliumque inferiorum barbatis; pedunculis sublateralibus, umbelliferis.

In sylvis prov. S. Catharinæ.

OBS. Descriptum a Lamarckio dictumque *B. tereticaulis* specimen, quod in Jussiæano videri potest herbario, nostris quidem est simillimum, nisi quod exilius est quoad omnes omninò partes; quum autem, his nostris nihil aliud præter flores ferentibus, illud et fructus producat, undè fit ut adæquatè institui comparatio non possit, eamdem illam, in opere nostro quod inscribitur *Flora Brasiliæ meridionalis*, a nobis jam anteà usurpatam, donec res altiùs perspecta fuerit, retinemus nuncupationem. Descripto à Lamarckio specimini, non secùs ac nostris, caulis est apice angulosa.

BÜTTNERIA LANCIFOLIA.

B. caule scandente?; ramis aculeatis, molliter tomentosis; foliis ovatis, longè acuminatis, serratis, basi integerrimâ acutis,

subtùs tomentoso-pubescentibus; pedunculis umbelliferis lateralibus.

Prov. *Minas Geraes.* — Herb. Rich.

BUTTNERIA MELASTOMÆFOLIA FBM. I, 144, t. 28.

B. caule suffruticoso, subsimplici, erecto, inermi; foliis ovatis, integerrimis, 3-nerviis, glabris, superioribus lanceolatis; paniculâ terminali, elongatâ, subsimplici. — Tubus stamineus 5-lobus; lobis obtusissimis, 3-crenulatis, sterilibus; antheris paulò infra loborum sinus affixis. — Junio, Julio.

In campis intersitis arboribus retortis propè urbem *Goyaz.*

Var. β *affinis.* — *B. affinis* Pohl. *Bras.* II, 75, t. 147; floribus racemosis. — In prov. *Goyaz* et *Matogrosso.*

BUTTNERIA SCABRA Lin. *Syst.* 197?? — Aubl.! *Guyan* 241, t. 96. (excl. syn. Jacq.) — Cav.! *Diss.* 291, t. 148, fig. 1 (excl. syn. Jacq.). — *B. scabra* et *virgata* Pohl. *Bras.* t. 154, 153.

B. caulibus angulosis petiolisque aculeatis; foliis caulinis linearibus oblongove-linearibus; pedunculis axillaribus, pluribus, umbelliferis, spicatim dispositis. — Folia interdùm hastata. Tubus stamineus 10-crenatus. — Hujus plantæ valdè variabilis sequentes præcipuè dantur varietates:

Var. β *dentata;* foliis à basi ad apicem inæqualiter remoteque serratis, sæpiùs oblongo-linearibus.

Var. γ *pilosiuscula,* omni parte pilosa; caule valdè ramoso; foliis oblongo-lanceolatove-linearibus.

In campis herbosis prov. *Rio Grande* et Missionum altisque prov. *Minas Geraes* prope *S. João del Rei;* sed nullibi frequentissima. — Decembre-Martio. floret.

BUTTNERIA RAMOSISSIMA Pohl. *Bras.* II, 75.

B. inermis, glabra; foliis linearibus, acutis, mucronulatis, 3-nerviis, reticulatim venosis; petiolo brevi, lato; umbellis paucifloris.

Var. α paniculâ ramosissimâ. — Pohl. *l. c.* t. 149.

Var. β paniculâ subsimplici. — In prov. Goyaz legit Gardner (N. 3599).

AYENIA.

Calyx membranaceus. Petala longè unguiculata, laminâ subfornicato-dilatatâ, dorso appendice brevisculo instructâ. Tubus stamineus cupulæformis, variè dentatus, apice 5-antheriferus, ovario circumpositus et cum ipso stipitatus. Stylus 1. Stigma capitatum. Ovula in loculis solitaria, ascendentia (certissimè in *A. hirtâ*). Capsula muricata, 5-cocca, demùm solubilis; coccis dorso 2-valvibus.

Obs. Cupula staminea apici et non, ut quidam censuerunt, basi stipitis inserta.

Ayenia hirta.

A caule suffruticoso, ramis tenuibus, petiolisque et pedunculis hirto-tomentosis; foliis cordato-orbicularibus sæpiùsve cordato-ovatis, dentatis, subtùs hirto-tomentosis, marginibus hirtis; pedicellis 1-3, axillaribus, folio brevioribus. Folia 1/2-1 cent. longa. Petalorum ungues capillacei, longissimi, laminâ summo tubo adglutinatâ. Tubus stamineus apice 10-dentatus, dentibus cum filis 5 antheriferis brevibus per paria alternantibus. Semina 3-gono-ovata, dorso carinata, transversè rugosissima.

Bras. an australiori? Hb. Mus. Par.

Obs. *A. cordifoliæ* DC. forsan affinis non satis notæ et ex icone imperfectâ descriptæ.

Ayenia angustifolia.

A caule suffruticoso, subsimplici, scabro foliisque angustis, sublinearibus, acutis, infernè attenuatis, remotè serrulatis; floribus axillaribus, glomeratis, breviter pedicellatis. — Flores minutissimi. Petalorum ungues capillacei, longissimi.

In prov. *Goyaz* legit Gardner (3600). — Herb. Deless.

HERMANNIEÆ.

MELOCHIA.

Obs. Retinendum genus *Riedleia* censuerunt quidam, quippè cui inesse aiant, ut stamina ferè usque ad apicem coalita, sic capsulas globosas; Melochiæ verò propriè dictæ stamina haberent basi tantùm coalita, necnon et capsulas pyramidatas, quinquiès stellatim alatas. Cùm autem species capsulis globosis insignes sæpenumerò habeant tubum stamineum tàm profundè divisum quàm illæ species quibus sunt capsulæ pyramidatæ, hoc unum reverà superest discrimen, quod è fructûs formâ petitur. Illius verò discriminis ratio haberi non potest, quin à se invicem distrahantur species quædam, tantâ inter se cognatione conjunctæ, ut illas primo aspectu merâs tantùm esse ejusdem speciêi varietates facilè credideris; sic et retrò abiret *Melochia gracilis*, quæ unicam habet capsulam, utriusque generis capsulas referentem. Cavere igitur si voluerimus, ne excogitata à nobis plantarum genera eas constituant divisiones quæ in systemate recidant, tollemus genus *Riedleiam*.

Melochia cinerea.

M. foliis ovatis, basi cordatis, serratis, utrinquè subvelutino-tomentosis, cinerescentibus; capitulis axillaribus, solitariis-ternis, pedunculatis, calycibus cupulæformibus, dentibus angustissimis distantibus; capsulâ globosâ, puberulâ.

Prov. *Minas Geraes.* — Herb. A. Rich. Deless.

Melochia nitidula.

M. caule hirsuto-tomentoso; petiolis calycibusque hirsutissimis; foliis subcordatis, inæqualiter dentatis, utrinquè sericeis, inferioribus ovatis, obtusis, superioribus ovato-oblongis, acutiusculis; paniculâ terminali, subcoarctatâ; capsulâ globosâ.

In prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Deless.

Melochia gracilis.

M. caule apice nudo petiolisque hirsuto-pilosis; foliis sub-

ellipticis, inæqualiter dentatis, adpressè pilosis; paniculâ terminali, coarctatâ; capsulâ subglobosâ, lobis apice subulato-acutis. — Flores majusculi.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Deless.

MELOCHIA SERRATA. — *Riedleia serrata* Vent. *Choix*, t. 37.

M. caule hirsuto; foliis ovato-oblongis, basi cordatis, inæqualiter dentatis, subtùs tomentosis; glomerulis inferioribus pedunculatis, superioribus sessilibus; calycibus villosissimis, corollâ 2-plò brevioribus. — Folia circiter 4-6 cent. longa. Filamenta ferè usque ad apicem coalita.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Deless.

MELOCHIA CLINOPODIUM. — *Waltheria*, Mart.! *Herb.* 1020.

M. molliter hirsuta; foliis sub 3-angulari-ovatis, basi sæpè cordatis, inæqualiter dentatis; glomerulis axillaribus terminalibusque; capsulâ globosâ. — Folia 3-4 cent. longa.

In prov. *Matogrosso.*—Herb. Mus. Par. (Gaudichaud).

MELOCHIA SPLENDENS.

M. caule subsimplici, hirsutissimo; foliis lanceolatis, plicatis, dentato-serratis, sericeo-villosissimis, splendenti-canescentibus, dentibus apice nigro-glandulosis; glomerulis axillaribus.

In prov. *Goyaz.* — Herb. Deless. (Gardn.3601).

MELOCHIA ULMIFOLIA.

M. ramis lignosis, gracilibus; foliis ovato-lanceolatis, acuminatis, inæqualiter serratis, subtùs subtomentosis; petiolis longiusculis, tomentosis; floribus terminalibus, confertis. — Folia circiter 1 decim. longa, nervis parallelis subtùs manifestè prominentibus. Ovarium oblongum et verisimiliter capsula pyramidata.

In prov. *Goyaz* legit Gardner (3608). — Herb. Deless.

WALTHERIA.

WALTHERIA DOURADINHA ASH. *Pl. us.* XXXVI. — FBM. 1, 152.

V. β foliis omnibus utrinquè pilosis, nullis cinereo-glaucescentibus.

WALTHERIA BRACTEOSA.

W. caule adscendente, gracili; foliis ovato-ellipticis, obtusis, inæqualiter dentatis, subtùs in nervis hirsutis; capitulis terminalibus pedunculatis; bracteis quadruplò ordine dispositis, ciliatis, exterioribus ovatis, apice dentatis, intermediis lanceolatis, acutis.

In prov. *Goyaz* legit Gardner (3607). — Herb. Deless.

WALTHERIA GRACILIS. FBM. 1, 54.

OBS. Species distincta, nec, ut suspicatur Steudelius, eadem ac *W. americana*.

WALTHERIA LANATA FBM. 1, 154.

OBS. *W. communi* affinis, nullo modo autem contra Steudelii suspicionem, *W. Americanæ*.

WALTHERIA COMMUNIS. — *W. glabriuscula* et *communis* FBM. 1, 155.

W. caule basi suffruticoso, subsimplici; foliis obtusis, basi interdùm subcordatis, inæqualiter subduplicato-serratis, ciliatis, sæpiùs ovato-oblongis; capitulis terminalibus, pedunculatis, hirsuto-villosis; bracteis longiusculis, setaceo-subulatis.

In campis herbidis prov. *Minas Geraes* haud infrequens.

OBS. Hæc species in campis nuperrimè crematis ferè semper invenitur, et tunc caules sæpè vix digitales et hirsutissimi, folia ovato-oblonga, oblonga aut elliptica, sæpè vix 2 1/2 - 3 cent. longa et utrinque hirsutissima, capitulum terminale densum, rotundum hirsutoque villosissimum. Is est status plantæ quæ in *Floræ Bras. Mer.* nuncupatur *W. communis*. Hæc autem multos intermedios induit characteres, qui et alteri plantæ, de quâ in supradicto opere, congruunt, nempè *W. glabriusculæ*, cujus caules sæpè spithamæi et multò minùs hirsuti, folia ferè glabra et interdùm 6-7 cent. longa, capitula lateralia terminaliaque suboblonga, haud infrequenter 2-4-terna, et quæ, cùm à campis nuperrimè crematis, abfuerit, habenda est ut protospecies.

WALTHERIA CARPINIFOLIA.

W. suffruticosa; foliis ovatis, basi subcordatis, inæqualiter serratis, suprà scabriusculis, subtùs incano-tomentosis; capitulo terminali, ramoso, breviter pedunculato; calycibus puberulo-tomentosis.

In campis prope Paulopolim.

WALTHERIA LANTANÆFOLIA.

W. caule lignoso; foliis approximatis, ovato-rotundis, obtusissimis, serrulatis, basi integerrimâ 3-5-nerviis, utrinquè incano-tomentosis; capitulo terminali, ramoso, subsessili; bracteis longis, setaceo-subulatis.

In Brasiliâ australiori.

OBS. An *W. carpinifoliæ* varietas?

WALTHERIA FERRUGINEA FBM. 1, 150.

OBS. Contra suspicionem utilissimi libri scriptoris, hæc species à *W. americana* toto cœlo differt.

Tribus III. MALVEÆ.

HIBISCUS.

HIBISCUS FLUMINENSIS Vell. *Flum.* VII, t. 34.

H. caule petiolisque aculeolatis; foliis profundè 3-5-lobis, sæpè subpedatis, lobis acuminatis, serratis; pedunculis medio articulatis, fructiferis gradatim incrassatis; calyculi foliolis 10, cylindraceis, bifurcatis, hispidis; calycibus 5-glandulosis; capsulâ sericeâ.

Legerunt propè *Rio de Janeiro* Gaudichaud, et propè *Bahia* Blanchet. —Herb. Mus. Par.

OBS. Cum nostris speciminibus convenit Vellozii figura; in iisdem verò tantummodò extant fructus quos vestiunt calyces calyculo multò breviores, dùm icon Velloziana in flore calyculum sistit calyce paulò longiorem.

HIBISCUS FURCELLATUS Desr. *Dict.* III, 358. — DC. ! *Pr.* I, 449. — *H. trilobatus* Vell. *Flum.* VII, t. 29 (imperfecta).

H. ramis petiolisque tomentosis; foliis cordatis 3-lobis subangulatisve aut ovatis, subtùs tomentosis basique 1-porosis; pedunculis brevibus, basi articulatis, hispidis; calyculi foliolis 10-14, cylindraceis, apice 2-furcellatis, hispidis, calyce hispidissimo 5-glanduloso brevioribus.

Brasiliâ australiori. — Herb. Mus. Par.

HIBISCUS TRILINEATUS.

H. caule aspero; foliis distantibus, cordiformibus, obsoletè dentatis, asperis, superioribus subrhombeis; floribus remotè spicatis; calyculi foliolis 12, calyce 5-glanduloso triplò brevioribus; calycinis divisuris lineis 3 prominulis rubris notatis.

Prov. *Goyaz.* — Herb. Deless. (Gardn. 3585).

HIBISCUS DIGITATUS Cav. ! *Diss.* t. 70.—*H. Sabdariffa* var. β Desr. *Dict.* III, 361. — *H. Sabdariffa* Vell. *Flum.* VII, t. 30.

H. caule glabro; foliis 5-3-partito-digitatis, basi cuneatis, subtùs basi 1-porosis; divisuris lineari-lanceolatis, acuminatis; floribus axillaribus, solitariis, subsessilibus; calyculi basi hispidi foliolis calyce 5-glanduloso brevioribus. — Folia interdùm simplicia, lineari-lanceolata. In nostris speciminibus caulis inermis.

Circà *Rio de Janeiro* Commerson et Gaudichaud legerunt.

OBS. *H. Sabdariffæ* L. verisimillimè mera varietas, ut Desrous seaux arbitrabatur.

HIBISCUS URTICÆFOLIUS.

H. foliis ovatis, acuminatis, subinciso-dentatis, inferioribus subhispidis, superioribus subhispido-tomentosis; calyculi foliolis 10, lineari-subulatis, hirsutis, calyce 5-glanduloso subbrevioribus.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Mus. Par.

HIBISCUS LINEARIS.

H. caule frutescente petiolisque aculeatis ; foliis oblongo-linearibus, basi subcuneatis, serratis ; calyculi foliolis 10-12, linearibus, calyce hispidissimo eglanduloso brevioribus. — Capsula pilis descendentibus hispidissima.

Minas Geraes. — Herb. Deless. et Rich.

HIBISCUS GLABRIFOLIUS.

H. glaber ; foliis subsessilibus, lanceolatis, integerrimis ; calyculi foliolis 9, linearibus, distinctissimis, calyce eglanduloso brevioribus ; petalis externè farinosis ; capsulâ apice villosâ. — Folia 6 cent. longa.

In prov. *Matogrosso*. — Herb. Mus. Par.

FUGOSIA.

FUGOSIA PHLOMIDIFOLIA. — *F. phlomidifolia* et *F. affinis* FBM. 1, 253, t. 50.

F. caule fruticoso, subsimplici ; foliis lanceolatis, integerrimis, subtùs præcipuè subfarinoso-tomentosis, inferioribus ovatis, superioribus oblongis ; pedunculis à basi ad apicem gradatìm incrassatis, tomentosis ; petalis extùs farinosis. — Corolla lutea, basi atro-purpurea. Stigmata 3-4, distincta. Ovarii loculi 5-8-ovulati. Capsula villosa. — Maio.

In campis propè vicum *Chapada ; Minas Novas.*

OBS. *Hibiscus affinis* Kunth ! à nostrâ plantâ verisimiliter non distinctus.

PAVONIA.

§ I. *Petala erecta conniventia. Genitalia exserta* (Malvaviscoïdeæ).

PAVONIA CALYCULOSA.

P. frutescens ; foliis lanceolato-oblongis, breviter petiolatis, dentatis, glabris, confertis ; stipulis longis ; pedunculis sub-

terminalibus, longis, unifloris; calyculi foliolis 9, linearibus, calyce triplò longioribus; coccis sublævibus.

In Brasiliâ; an australiori?

PAVONIA VISCOSA FBM, 1, 236.

Var. β *velutina* foliis subtùs incano-velutinis. — In saxosis montium *Serra da Caraça*, prov. *Minas Geraes*....

Var. γ *montana*. — *Malvaviscus montanus* Mart.! Herb. 1013.

Tota molliter hirsuta, non viscosa; floribus majoribus. — Eâdem prov. — Hb. Rich. et Mus. Par.

§ II. *Petala patentia. Cocca inermia, interdum mucronata.* (Pavoniæ genuinæ).

PAVONIA CANCELLATA. Cav. *Diss.* III, 135. — FBM. 1, 234. — *P. modesta* Mart.! Hb. 403.

P. adscendens; foliis inæqualiter dentatis, scabris, inferioribus sub5-lobis, basi cordatis, superioribus hastato-3-lobis, inæquilateris; pedunculis axillaribus, solitariis, petiolo longioribus; calyculi foliolis 13-15, setaceis, calyce longioribus. — Flores sulphurei. — Maio.

Ad ripas fluminis *Jiquitinhonha* haud longè a præsidiolo *Quartel de Texeira*; *Minas Novas*.

Var. β *deltoidea*. — *P. deltoidea* Mart! *Herb.* 1014. hirsutissima; foliis basi cordatis, deltoideis.

OBS. Specimina intermedia hanc plantam, primo obtuitu distinctam, *P. cancellatæ* meram esse varietatem demonstrare videntur.

PAVONIA GRISEA.

P. caule, pedunculis petiolisque tomentosis; foliis cordato-oblongis, dentatis, suprà scabriusculis, subtùs griseo-tomentosis; floribus axillaribus, solitariis; calyculi foliolis 8-9, linearioblongis; calyce subbrevioribus. — Folia 1 - 1 1/2 decim. longa.

Prov. *Goyaz*. — Herb. Deless. (Gardn. 3020).

OBS. *P. speciosæ* Kth! et *P. polymorphæ* FBM. Valdè affinis.

PAVONIA SUBROTUNDA.

P. caule axillaribusque pedunculis molliter hirsutis; foliis 3-5-angulari-orbiculatis, basi cordatis, lobis conniventibus; calyculi foliolis 8-10, calyce sublongioribus. — Folia diametro circiter 5 cent. Corolla sulfurea.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Deless.

PAVONIA DISTINGUENDA.

P. hirsuto-tomentosa, fulvescens; foliis sagittato subhastatove-triangularibus, dentatis; floribus terminalibus solitariis-umbellatis, axillaribus solitariis, pedunculo petiolum subæquante; calyculi foliolis 5, ovato-ellipticis, approximatis; coccis 5, rugosis.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — (Herb. Gaud. et Mus. Imp. Bras.)

OBS. *P. sagittatæ* valdè affinis, sed distincta.

PAVONIA VISCIDULA.

P. caule, petiolis pedunculisque pubescenti-viscosis; foliis lineari-oblongis, gradatim attenuatis, dentato-serratis, scabriusculis, inferioribus basi cordatis, superioribus hastato-sagittatis, calyculi foliolis 5, latè ovatis, petiolatis; coccis rugosis, puberulis. — Flores pallidè roseo-violacei. — Maio.

Ad margines sylvarum humidiorum propè *Lagoa Santa*, prov. *Minas Geraes.* Herb. Rich.

OBS. An *P. hastatæ* aut *P. affinis* varietas?

PAVONIA CYMBALARIA.

P. frutescens; foliis parvis, numerosis, cordatis, grossè dentatis, subreniformibus, ovatove triangularibus, subtùs cinerescenti-tomentosis; pedunculis axillaribus, folio longioribus; calyculi pentaphylli foliolis lanceolatis, calyci subæqualibus, approximatis; coccis 5, rugosis. — Folia 1/2-2 centim. longa.

Prope *Montevideo* legit *Gay*.

PAVONIA PANICULATA Cav. *Diss.* III, 135, t. 46. — *P. laxifolia* FBM. I, 226.

P. ramis pedunculisque remotè hirtis vel pubescentibus, hinc lineatim villosioribus; foliis cordiformibus, acuminatis, dentato-serratis, utrinquè pubescentibus, interdùm subtrilobis; paniculis terminalibus, laxis, foliosis; calyculi foliolis 5-9, linearibus, hirtis, ciliatis, calyce hirto longioribus; coccis 5, rugosis. — Folia interdùm subdistantia. Flores aurei. Semina pubescentia. — Martio.

In sylvis cæduis propè urbem *S. Maria de Baependi*, prov. *Minas Geraes*.

OBS. Planta variabilis; forma sequens præcipuè distinguenda.

Var. β *vitifolia*; ramis, petiolis pedunculisque densè hirtis; foliis caulinis 3-5-lobis. — Prope *Abaitè*, eâdem provinciâ.

§ III. *Petala patentia. Cocca apice* 3-*aristata; aristis retrorsùm hirtellis* (Urenoideæ).

PAVONIA NEMORALIS. — *P. Typhalæa* FBM. I, 223. — Non Cav.

P. caule ramisque apice nudis; foliis obovato-lanceolatis, subcuneatis, breviter acuminatis, basi obtusis, dentatis; glomerulis terminalibus; calyculi foliolis 8, linearibus, calyce breviusculo duplò longioribus; capsulâ aristis breviore. — Flores rosei. — Januario.

In memoribus valdè umbrosis prope pagum *Bento Rodrigues* haud longè ab urbe *Marianna*, prov. *Minas Geraes*; propè *Rio de Janeiro* legit Gaudichaud.

PAVONIA TYPHALÆA Cav. *Diss.* I, 134 et II, 350, t. 197. — Non FBM. — *Urena Typhalœa* Lin. *Mant.* 258.

P. caule ramisque apice nudis; foliis lanceolatis, acuminatis, basi acutis, serratis; glomerulis terminalibus; calyculi monophylli divisuris 5, semilanceolatis calyce capsulam subæquante paulò longioribus.

In Brasiliâ australiori. — Herb. Mus. Par.

PAVONIA CASTANÆFOLIA.

P. caule ramisque apice nudis; foliis cuneato-obovatis, cuspidatis, basi obtusis, apice subinciso-dentatis; petiolis bracteisque hispidis; calyculi monophylli divisuris 9-10, calyce brevissimo multò longioribus; aristis capsulam oblongam subæquantibus. — Folia 16-20 cent. longa.

In Brasiliâ australiori. — Herb. Mus. Par.

PAVONIA BRACHYSEPALA.

P. caule frutescente, hinc lineatim tomentoso; foliis oblongis, inæquilateris, acuminatis, basi obtusis, subobsoletè serratis, glabriusculis; corymbis terminalibus; calyculi foliosis 9-10 linearibus, calyce brevissimo sub3-plò longioribus; coccis lævibus, longissimè aristatis.

In montibus *Serra dos Orgaos*, prope *Rio de Janeiro*. — Herb. Deless. (Gardn. 324.)

OBS. *P. nemoralis*, *Typhalæa*, *castanæfolia* et *brachysepala* nexu valdè naturali connectuntur.

PAVONIA SEPIUM FBM. I, 225. — *Sida malvacea* Vell. *Flum.* VII, t. 13 (mala).

P. foliis ovato-oblongis, acuminatis, basi subcuneatis, inæqualiter dentatis, subtùs pilosis; floribus præcipuè in abbreviatis gracilibusque ramulis axillaribus; calyculi foliolis 5-8, calyci subæqualibus. Petala circiter 16 mill. longa, aurea.

Prope *Rio de Janeiro* præsertim ad sepes haud infrequens. Nascitur quoque in prov. *Rio Grande do Sul* et propè flumen *Rio de la Plata*.

Var. β foliis minoribus. — *P. flava* Spreng. ex Mart.! *Herb.* 95, 291.

OBS. In hâc specie numerus foliolorum calyculi in eodem ramulo variabilis; cum foliolis majoribus 7 sæpè inveniuntur, et cum minoribus sæpissimè 5; indè varietas β vix distinguenda.

PAVONIA SPINIFEX Willd. *Sp.* III, 854. — *P. communis* FBM. I, 224.

P. foliis ovatis, acuminatis, basi subcordatis, dentatis, subtùs

subtomentosis; floribus axillaribus, solitariis, terminalibus, subracemosis; calyculi foliolis 6-7, calyce paulò longioribus. — Petala aureo-lutea. — Maio.

In regione sylvarum, prov. *Minas Geraes* et S. Pauli frequens.

Obs. A *P. spinifice* Cav. ! *Diss.* III, t. 45, pedunculis fructiferis brevioribus, haud horizontalibus nostra specimina tantummodò differunt.

MALVA.

Malva pinnatipartita.

M. caule herbaceo, glabriusculo; foliis angustè pinnatipartitis; superioribus 3-partitis; omnibus pedunculum 1-florum iisdem multò longiorem ramulumque simul in axillis foventibus; calycibus hispidis.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Mus. Par. (Gaud.) et Imp. Bras.

Malva lasiocarpa.

M. caule repente; ramis erectis, hirsutis, foliis inferioribus palmato-5-fidis, superioribus digitato-5-partitis, divisuris intermediis inciso-dentatis; pedunculis solitariis, 1-floris, folio sæpiùs longioribus; calyculi foliolis ovatis, calyce hirsuto, acuto brevioribus; coccis 15-20, muticis, hispidis. — Cocca 1-sperma.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Imp. Bras. et Mus. Par. (Gaud.)

Malva prostrata Cav. *Diss.* II, 59, t. 16, fig. 3. — *Modiola prostrata* FBM. I, 211.

M. prostrata; foliis palmato-5-7-lobis, inciso-dentatis; pedunculis axillaribus, solitariis, 1-floris, gracilibus; ovario glaberrimo. — Pedunculi longitudine varii. Flores rubri. In loculis ovarii ovula duo appendice minutâ horizontali è dorso carpelli enatâ subdisjuncta. Cocca 2-cornia, cornibus patulis. Æstate.

Propè *Montevideo* præcipuè ad sepes vulgatissima; nascitur quoque in insulâ S. Catharinæ.

Var. β *reptans. Modiola reptans* FBM. I, 212, t. 43. — Foliis 5-7-partitis; corollâ obscuriore; ovario hirsutissimo. — In petrosis monticulorum vulgò

Cerro de S. Miguel ad limites reip. *Estado Oriental del Uruguay* et Brasiliæ.

Obs. Utriusque varietatis characteres cur aliquantulùm à se invicem differant, facilè poterit intelligi, modò qui, et loca ubi crescit utraque, à se invicem differre attenderit. Intermedia extant specimina.

Malva leprosa Ort. *Decad* 8, 95.

Malva ptarmicæfolia.

M. glabrâ; foliis subsessilibus, oblongo-linearibus, argutè serratis; pedunculis axillaribus, solitariis, gracillimis, folio multò brevioribus. Folia 4-9 cent., petala 2 cent. longa.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Mus. Par. et Mus. Imp. Bras.

MALACHRA.

Malachra heptaphylla.

M. ramis apice hispidissimis; foliis palmato-5-7-lobatis, lobis inferioribus multò minoribus; capitulis terminalibus aut ex axillis foliorum superiorum enatis, breviter pedunculatis, 12-20-floris. — Flores rubentes.

Var. α *heptaphylla.* — *M. heptaphylla* Fisch. in Horn. *Suppl.* ex DC. *Prod.* 1, 441. — F B M. 1, 219 (in not.). — *Hibiscus bracteatus* Vell. *Flum.* VII, t. 33 (bona). — Planta robustior; foliis basi cordatis, sæpiùs 6-7-lobatis, crispis.

Var. β *Gaudichaudiana.* — *M. Gaudichaudiana* F B M. 1, 218. — Foliis basi integerrimâ non cordatis, paulò minoribus.

Obs. In eodem specimine folia alia basi cordata, alia non cordata inveniuntur. Lobus intermedius in eodem ramo vix aut multò productior, obtusus aut acutus, apice latior aut angustior.

ABUTILON.

Obs. I. Admitti nequit genus *Wissadula*, quod his dignoscas characteribus, nimirùm ovarii loculis septo horizontali bilocel-

latis, loculo superiore 2-spermo, inferiore monospermo. Illæ quidem notæ tibi occurrunt, *Abutilon spicatum* intuenti; in cæteris verò speciebus, quas nominamus *Wissaduloideas*, desideratur septum. His tamen speciebus non modò habitus idem sitaque pariter ovula verùm et omnes omninò sunt characteres, quos unà cum septo in *A. spicato* reperias, scilicet capsula parva, basi attenuata, 5-locularis, atque etiam nervus in carpello transversus, periphæricus.

Obs. II. Hi generi *Anodæ* adscribuntur characteres: ovaria loculis uni-ovulatis insignia, et capsulæ quarum cocca stellatim sunt patula, eademque indehiscentia. Quod si ad coccorum dispositionem solùm attendatur, nostra hæc, quam dicimus *Sidam anodoidem*, rectiùs dicatur *Anoda*. Eadem verò non nisi *Abutilon* quidquam aliud est, si potior ducatur, cùm ovulorum numeri, tùm dehiscentiæ ratio. Supervacuum igitur est genus *Anoda*.

§ I. *Capsulæ rotundatæ*, 10-20, *rarissimè* 6-8 *loculares* (Genuina).

* Ovarii loculi 4-9-ovulati. Capsulæ magnæ.

Abutilon macrophyllum.

A. ramis, petiolis pedunculisque hirtello-tomentosis; foliis cordiformibus, acuminatis, acutissimis, dentatis, suprà puberulo-velutinis, subtùs tomentosis, infimis maximis subtrilobis; floribus subcorymbosis.

In monte *Corcovado* prope *Rio de Janeiro* Maio legit Guillemin. — Herb. Mus. Par.

Abutilon macrocarpum.

A. foliis cordiformibus, acuminatis, dentato-crenatis, utrinquè velutinis, pedunculis axillaribus, solitariis-ternis, petiolo longioribus; floribus magnis; capsulis submuticis, puberulis, 12-15-locularibus. — Arbuscula 12-15-pedalis (ex Ildef. Gomes). — Folia interdùm subtriloba; venulæ subtùs manifestè prominentes. Capsulæ nigræ, diametro circiter 2-3 cent.

In montibus prope *Rio de Janeiro* legit Ild. Gomes. — Herb. Rich.

ABUTILON VIRENS. — *Sida rosea* Link. et Otto, *Ic. select.* t. 32? — Hook. *Bot. Mag.* 3150?

A. caule glabro; foliis cordiformibus, acuminatis, denticulatis, subtùs molliter pubescentibus; pedunculis umbelliferis solitariisve; pedicellis calycibusque rufo-tomentosis; capsulâ obtusissimâ, hirtello-tomentosâ.—Rami virides. Folia 1-2 decim. longa.

Prov. *Minas Geraes.* — Herb. Deless. et Mus. Par.

ABUTILON MELANOCARPUM.

A. ramis, petiolis pedunculisque puberulo-tomentosis simulque hirsutis; foliis cordiformibus, acuminatis, subdentatis, mollissimè velutinis, subtùs incanis; pedunculis axillaribus terminalibusque; capsulis 10, apiculatis, molliter hirsutis. — Folia 5-8 cent. longa. Flores diametro 3 cent. Alabastra pyramidata.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Deless. et Mus. Par.

OBS. *A. populifolio* affine, sed distinctum.

Var. β *parvifolia;* ramis vix hirsutis; foliis triplò minoribus, subintegerrimis, lobis haud convergentibus. Fortè species distincta.

ABUTILON FALCATUM.

A. glabriusculum; foliis ovato-oblongis, falcato-acuminatis, serrato-dentatis, superioribus basi truncatis; pedunculis axillaribus, solitariis, fructiferis folium subæquantibus; calycibus rufo-tomentosis; capsulis pubescentibus, 9-10-locularibus. — Folia intermedia præter petiolum circiter 12 cent. longa. Capsula diametro 2 cent.

Prope *Rio de Janeiro* legit Gaudichaud. — Herb. Mus. Par.

ABUTILON BEDFORDIANUM. — *Sida Bedfordiana* Hook. *Bot. Mag.* t. 3892.

In montibus *Serra dos Orgãos* propè *Rio de Janeiro* legit Gardner (320, 321). — Herb. Deless.

ABUTILON STRIATUM Lindl. *Miscell.* 1830, not. p. 39. — *Sida picta* Hook. *Bot. mag.* t. 3840.

In montibus *Serra dos Orgãos* prope *Rio de Janeiro* legit Gardner (320). — Herb. Deless. — Colitur in hortis Parisiensibus.

ABUTILON MEGAPOTAMICUM. — *Sida Megapotamica* Spreng. *F. Tent.* 19.

A. frutescens; foliis 3-sub-5-lobis, acuminatis, grossè serratis, glabriusculis, petiolo apice densè hirsuto; pedunculis gracilibus, 1-floris; calyce vesiculoso, basi truncato; genitalibus supra petala conniventia exsertis.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Mus. Par. (Gaud.) et Mus. Imp. Bras.

ABUTILON RUFINERVE FBM. 1, 205, t. 42.

Var. γ *latifolia* foliis latioribus, subtùs vix rufinervibus. — In montibus *Serra dos Orgãos* prope *Rio de Janeiro* legit Gardner (319).

** Ovarii loculi 3-ovulati. Capsulæ mediocres.

ABUTILON ANODOIDES.

A. ramis gracilibus; foliis ovato-oblongis, longè acuminatis, basi cordatis, obsoletè dentatis, glabriusculis; stipulis capillaceis; capsulis 6-7-locularibus, hirsutissimis, loculis distinctis, acuminatis, stellatim patentibus, 3-spermis.

Propè *Rio de Janeiro* legit Gaudichaud.

ABUTILON MALACHROIDES.

A caule infernè hirsuto, supernè nudo, tomentoso; foliis cordiformibus, acutiusculis, grossè dentatis, suprà hirsuto-sericeis, rufescentibus, subtùs flavicanti-velutinis; capitulo terminali, paucifloro, involucrato; involucri foliolis setaceis calycibusque hirsutissimis; capsulæ loculis 10.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Mus. Par. (Gaud.) et Mus. Imp.

OBS. Ob capsulæ loculos 10, 3-spermos, apice loculicidè dehiscentes totidemque stylos, hæc species, quamvis capitula sint involucrata, ad *Malachram* non referri debet.

§ II. *Ovarii loculi* 3-*ovulati; ovulis* 2 *superioribus collateralibus,* 1 *inferiore. Capsula parva, infernè plùs minùs attenuata,* 5-*rarissimè* 3 *seu* 6-*locularis. Folia sæpiùs integerrima* (Wissaduloidea).

ABUTILON SPICATUM HBKth! *Nov. Gen.* v, 271.

Bras. Merid. — Herb. Mus. Par.

OBS. Planta brasiliensis speciminibus Humboldtianis robustior ; spicâ basi ramosâ, floribus paulò majoribus, laciniis calycinis paulò minùs altis.

SIDA.

SIDA SUBDISTANS.

S. caule tereti; foliis dentato-serratis, subtùs adpressè canescenti-tomentosis, sub basi tuberculatis, inferioribus ovato-oblongis, superioribus oblongo-linearibus; pedunculis solitariis, petiolo sublongioribus. — Folia plùs minùs distantia.

Prov. *Minas Geraes;* legitur quoque in insulâ Hispaniolâ.

OBS Differt à *S. emarginatâ* L'Herit. foliis multò minoribus, apice nullo modo retusis nec basi cordatis; forsan ut arbitrabatur Fontanesius, una et eadem species.

SIDA DUBIA.

S. caule suffruticoso, remotè hirsuto, inermi ; foliis oblongo-linearibus, acutiusculis, basi subcordatis, serratis, subtùs pubescentibus; petalis calyce paulò longioribus ; coccis 10, 2-aristatis, rugosis. — Folia circiter 2 cent. longa.

Prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Mus. Par.

OBS. An *S. angustifoliæ* varietas? *S. aurantiacæ* facie similis.

SIDA LONCHITIS.

S. foliis rhombeis, acutis, subinciso-dentatis, infernè integerrimis, glabriusculis ; pedunculis axillaribus folio multotiès brevioribus, umbelliferis, terminalibus corymbosis. — Folia 10-15 cent. longa.

Prope *Rio de Janeiro* legit Gaudichaud. — Herb. Mus. Par.

SIDA RHOMBIFOLIA Lin. Spec. 961. — FBM. 1, 181. — *S. rhombifolia* et *canariensis* DC.! Prod. 1, 462.

Var. β *glomerata* foliis acutioribus; floribus glomeratis, axillaribus terminalibusque; coccis 10-12, longiusculè 2-aristatis. An mera varietas?

SIDA SEMIDENTATA.

S. foliis lanceolatis, basi obtusis, suprà medium dentatis, subtùs incano-tomentosis; pedunculis multifloris, folio brevioribus; ovario 5-7-loculari.

In Brasiliâ australiori. — Herb. Rich.

SIDA HONDENSIS HBKth.! v, 261.

S. caule suffruticoso, ramoso, glabriusculo; foliis lineari-ellipticis, basi obtusis, apice acutiusculis, denticulatis, infrà medium integerrimis, subtùs breviter griseo tomentosis; pedunculis axillaribus 1-floris, folio sublongioribus, supremis approximatione corymbosis; coccis 8-10, vix apiculatis. — Folia 2-4 cent. longa.

Prov. *Rio Grande do Sul.*

OBS. Verisimillimè *S. rhombifoliæ* varietas debilior.

SIDA INCERTA.

S. suffruticosa, valdè ramosa; foliis ovato-rhombeis, argutè dentatis; corymbis terminalibus; capsulis apice plàniusculis; coccis 10-12, apiculatis.

Prov. *Minas Geraes.*

OBS. An S. Hondensis Kth. varietas? An potiùs *S. rhombifolia*, *Hondensis et incerta* ejusdem speciei formæ variæ?

SIDA GLOMERATA Cav.! *Diss.* 1, 18, t. 2, fig. 6.

In provinciâ *Minas Geraes* nascitur. — Herb. Deless. et Mus. Par.

OBS. *S. carpinifoliæ* affinis, sed certè distincta. In nostris speciminibus folia glabriuscula seu plùs minùs pilosa; in descriptione Cavanilesianâ tomentosa dicuntur.

SIDA DECUMBENS.

S. caule gracili, decumbente, radicante, glabriusculo; foliis

cordiformibus, longè acuminatis, acutissimis, dentatis, pilosiusculis; pedunculis axillaribus, solitariis, unifloris, petiolo longioribus; calycibus pyramidatis. — Flores lutei. — Maio.

In humidis propè *Congonhas do Campo*, prov. *Minas Geraes*.—Herb. Rich.

Obs. *S. Dombeyanæ* DC.! *Prod.* 1, 465 (*repens* var. Cav.), simillima, sed folia multò longiùs acuminata et acutissima, calycis divisuræ altiores et acutiores. Utrùm planta Brasiliensis revera distincta sit species dijudicet qui illius fructus viderit.

Sida verticillata Cav.! *Diss.* 13, t. 1, fig. 12. — ? *Sida* Mart.! *Herb.* 1005.

In sylvis prope Tijuco prov. *Minas Geraes* et propè *Rio de Janeiro* lecta. — Herb. Rich. et Mus. Par.

Obs. Multa secum invicem composuimus specimina, nec potuimus quin indè colligeremus *S. verticillatam* Cav. et *urentem* Lin. meras tantùm esse varietates, uni eidemque speciei, cujus varia est inflorescentia, adscribendas.

Sida caudata.

S. hirtello-tomentosa; foliis ovato-oblongis, basi cordatis, longissimè acuminatis, dentatis; glomerulis superioribus interruptè spicatis, inferioribus axillaribus, sæpiùs binis, uno sessili, altero pedunculato; calycis pyramidati divisuris acutissimis; coccis 5, brevissimè mucronulatis.

Prov. *Minas Geraes*. — Herb. Mus. Par.

Sida paniculata L. *spec.* 962. — Cav. *Diss.* t. 12, f. 5. — *S. alpestris* FBM. 1, 186. — *S. floribunda* HBKth.! *Nov. Gen.* v, t. 473.

Sida capillaris Cav.! *Diss.* 1, 10, t. 1. — *S. purpurascens* Link. *Enum.* II, 204? S. pubescens; caule frutescente; foliis cordiformibus, acuminatis, crenatis; pedunculis axillaribus, solitariis, 1 floris, capillaribus, longis; floribus parvulis; coccis 5, breviter 2 rostratis, rugosis. — Folia 5 cent. longa.

Propè *Rio de Janeiro* legit Commerson.

Obs. *S. atrosanguinea* Jacq. planta certè alia. Species Brasiliensis *S. morifoliæ* Cav. affinis; pedunculi autem graciliores,

longiores, flores minores, petala reflexa, tubus stamineus pubescens, cocca rugosa, brevissimè aristata; in *S. morifoliâ* cocca subtruncata, lævia, medio dorso lineâ prominulâ elevatâ.

SIDA FLAVESCENS Cav.! *Diss.* 1, t. 13, f. 2. — *S. prostrata* Cav.! *Diss.* 1, t. 13, f. 3 (utraque icon imperfecta). — *S. urticæfolia* FBM. 1, 188, t. 37.

S. caulibus suffruticosis, adscendentibus prostratisve, fulvo-hirsutis; foliis basi cordatis, grossè subinciso-dentatis, inferioribus subrotundis, utrinquè subpubescentibus, superioribus oblongis, subtùs subfulvo-tomentosis; pedicellis pluribus, axillaribus, unifloris, petiolo brevioribus; coccis 4-5, muticis. — Flores rosei (rubelli aut lutei ex Commers.).

In pascuis prov. Missionum frequens. In monticulo *Morro de Montevideo* a Commersonio lecta et in prov. *Rio Grande do Sul* a Sellowio.

OBS. Planta Commersoniana debilior; foliis paulò minoribus, pedicellis minùs numerosis, brevioribus.

SIDA HASTATA FBM. 1, 190, t. 36.

S. caule hirsuto-tomentoso; foliis subrotundis, basi vix cordatis, crenatis; superioribus sæpiùs ovatis ovatove-oblongis; pedunculis axillaribus, solitariis, unifloris, petiolo longioribus; laciniis calycinis hastato-ovatis; coccis 10-14, muticis. — Petala colore *Pruni armeniaci.* — Decembre.

Ad margines viarum, republicâ vulgò *Estado Oriental del Uruguay* sat frequens.

OBS. *Floræ Brasiliæ meridionalis* operam dantes, dubitare nos confessi fuimus an planta hæc perindè esset indicanda, ac si ad genus *Sidam* pertineret; nunc verò cùm ejusdem fructum, si ità loqui fas est, interrogavimus, nullum nobis superest dubium, quin ad hoc genus illa sit referenda.

SIDA SUBORBICULARIS.

S. caule subsimplici, tomentoso; foliis suborbicularibus, obsoletè dentatis, subtùs canescenti-velutinis, suprà scabriusculis; floribus terminalibus, subglomeratis. — Folia circiter 4 cent. longa.

In prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Deless.

SIDA BIHAMATA.

S. ramis (an potiùs caule simplici?) gracilibus, supernè denudatis, glabriusculis; foliis cordiformibus, acuminatis, dentato-crenatis, subtùs canescenti-tomentosis, suprà scabriusculis; paniculis terminalibus, laxis; floribus parvulis; capsulis infernè truncatis, 9-10-coccis; coccis infrà apicem mucronulatis, prope basim 2-hamatis.

Prov. *Minas Geraes* in Sylvis.

OBS. Planta *Abutilonibus Wissadulo:deis* facie similis.

SIDA DECIPIENS.

S. caule herbaceo, apice incano-lanato; foliis palmato-5 partitis; divisuris pinnatifidis, incisis; stipulis ovatis, scariosis; floribus terminalibus, racemosis; coccis muticis. — Species *Geraniis* habitu simillima. Ovarium 5-6-lobum, 10-12-loculare; loculis pluribus abortientibus.

In prov. *Rio Grande do Sul.* — Herb. Mus. Par.

SIDA COMPACTA.

S. caulibus ascendentibus; foliis palmatim 5-7-partitis, subtùs petiolisque villosis; divisuris bis trifidis; floribus terminalibus, densissimè racemoso-corymbosis. — Caules 2-3 decim. longi. Ovarium depressum, 5-loculare. Habitu *malvæ laciniatæ.*

Estado oriental del Uruguay. — Herb. Deless.

Dans le préambule de la première partie de cette Revue se trouve une phrase qu'une faute de copiste a rendue inintelligible, et que nous croyons devoir corriger ici.

Au lieu de:

Nous profiterons de cette occasion pour rectifier les erreurs commises par celui de nous qui s'est occupé des plantes du Brésil, et, en nous aidant des précieux écrits de MM. Martius, Schlechtendal, Pohl, etc., pour combler les lacunes qu'il avait été obligé de laisser, et tâcher de répandre quelque lumière sur des points de synonymie encore obscurs,

Lisez:

Nous profiterons de cette occasion pour rectifier les erreurs commises par celui de nous qui s'est occupé des plantes du Brésil, pour combler les lacunes qu'il avait été obligé de laisser, et tâcher, en nous aidant des précieux écrits de MM. Martius, Schlechtendal, Pohl, etc., de répandre quelque lumière sur des points de synonymie encore obscurs.

ÉTUDES PHYTOLOGIQUES,

Par M. le comte de TRISTAN.

Troisième Mémoire.

DES VAISSEAUX TUBULÉS. (1)

155. Le mode de publication que j'ai adopté pour exposer mes idées sur l'organisation végétale, laissant un intervalle de temps assez long entre la rédaction des différentes parties de mon travail, on doit comprendre qu'après en avoir conçu l'ensemble, je prends partiellement les objets de détail. On doit comprendre aussi que la continuation de ces études appelant successivement de nouvelles observations, la méthode que j'emploie pour les noter est précisément celle que je cherche à exposer. Il suit de là que la marche de cette méthode et l'usage des termes qui en font partie, sont continuellement soumis à l'épreuve de l'expérience. Elle m'a fait apercevoir que le sens que j'ai donné à l'un de ces mots n'est pas convenable; une correction est nécessaire à cet égard. Il s'agit du mot *Endostère*. La définition, art. 38 (premier Mémoire), peut rester parce qu'elle est relative au cas où l'endophyte n'est composé que de l'aphrostase interne (moelle) et d'une couche fibreuse; mais dans le cas de plusieurs couches fibreuses (39), je donnais le nom d'endostère à chacune d'elles; ainsi un chêne de six ans aurait eu six endostères.

(1) Dans le premier mémoire (note du paragraphe 11), j'ai prévenu que les nombres entre parenthèses qui se trouvent sur les planches, à côté du numéro des figures, indiquaient le grossissement, et qu'en divisant les dimensions d'une figure par le numéro qui est ainsi près d'elle, on avait les dimensions réelles de l'objet. J'ai répété cet avis dans le paragraphe 75 (deuxième mémoire); mais le graveur a oublié d'inscrire ces nombres aux figures 19 à 38 (deuxième mémoire) : je tâcherai qu'ils ne soient pas négligés cette fois. On peut remarquer que quelques figures portent les nombres 1200 et même 1800. Je n'ai point observé avec un pareil grossissement : je ne crois pas avoir dépassé 900, mais il y a des objets que j'ai dessinés plus en grand que je ne les voyais, dans la crainte que mon crayon ne laissât confondre des traits que ma vue distinguait.

L'expérience m'apprend qu'il vaut mieux attribuer ce nom à l'ensemble des couches fibreuses, qu'il y en ait une ou beaucoup. Et ces couches, considérées comme parties distinctes, seront appelées couches périodiques. En effet, certains arbres ne laissent pas distinguer ces couches, quoique leur corps ligneux soit une partie complétement analogue au corps ligneux d'un chêne qui laisse distinguer ses couches. Pour celles-ci je préfère dire *couches périodiques* plutôt que *couches ligneuses* ou *fibreuses*, parce qu'il y a des plantes où elles ne sont pas ligneuses, et ne sont que partiellement fibreuses (*Urtica urens*). D'après cette nouvelle acception du mot *Endostère*, il faudra dans la note de l'art. 95 (deuxième Mémoire) dire que l'endostère de l'*Urtica dioica* et de l'*Urtica urens* est composé de plusieurs couches périodiques, et non pas dire que ces plantes ont plusieurs endostères. Comme dans le reste de ces mémoires, je n'ai guère parlé que de plantes à endostère simple, je ne crois pas que la modification que je viens d'exposer entraîne d'autres corrections.

156. Depuis quelque temps plus particulièrement l'attention des botanistes se porte sur les tubes ou vaisseaux cylindriques des plantes; on les explore de plus près, on suit leur marche et on cherche à deviner leurs fonctions. Sans doute, toutes ces questions ont été présentées à nos devanciers; mais après avoir long-temps profité de leurs découvertes, sans y ajouter rien de bien important, on arrive maintenant avec des instrumens perfectionnés, et les organes tubulés des végétaux sont au nombre des objets qu'on étudie le plus fréquemment, au moyen des nouveaux secours que nous prête l'optique. Dans cet état de choses, il semble que ce sujet ne devrait être traité que par des personnes à portée de profiter journellement des travaux des autres observateurs, de se maintenir et de marcher comme de front avec eux. Telle n'est pas ma position, je l'ai déjà dit; je ne m'en plains pas, sans doute, mais, sous le rapport des sciences, elle ne me présente que solitude et isolement. A la vérité, j'ai déjà publié deux mémoires auxquels celui-ci fait suite, et on peut être surpris que je fasse encore valoir des obstacles et des difficultés qui alors ne m'ont point arrêté. Mais ces mémoires contenaient

les idées principales et fondamentales, sur lesquelles mon travail est établi. Je pense avoir présenté les faits sous un nouveau point de vue; je risquais donc moins d'être gêné dans ma marche. Ici j'ai bien à rapporter quelques observations qui me sont propres; mais elles se rattachent à des opinions connues et ne concernent que des objets de détail. Aussi je suis plus en danger, pendant que j'expose tranquillement ce que j'ai vu, de me trouver devancé, ou de rencontrer quelque autre observation plus puissante, plus décisive qne les miennes, et qui viendra ou les détruire ou les rendre inutiles.

157. Il semble donc que j'aurais dû éviter de traiter ce sujet, mais je ne l'ai pas pu. J'ai entrepris l'exposition d'une méthode facile et courte pour caractériser la constitution intime des plantes; j'ai posé mes principales bases; il faut que je vienne à en montrer l'application; or, les vaisseaux tubulés jouent un grand rôle dans l'organisation végétale; il suit de là que sans avoir rien de bien important à en dire, je ne pouvais les passer sous silence. Il me fallait voir si la manière dont ils étaient considérés, classés, dénommés, était en harmonie avec mes premiers mémoires. J'ai trouvé qu'en les examinant du point de vue où je m'étais placé et en réunissant quelques faits fournis par les observations, j'avais à présenter sinon des idées neuves, du moins un autre classement d'idées; et tel est le but du travail que je présente aujourd'hui; travail transitoire que je n'aurais pas entrepris s'il n'était pas sur la route qui doit me conduire de mes principes à leur application.

158. Cependant il se présente une circonstance qui en augmente les difficultés : c'est l'état de la question relativement aux vaisseaux du latex. M. Schultz en a parlé *ex professo*, d'une manière qui lui a mérité un prix de l'Académie; mais plusieurs critiques, et mes propres observations, me portent à croire que quand j'en viendrai à une étude spéciale de ce sujet, je ne me trouverai pas d'accord sur tous les points avec M. Schultz. Cela, joint aux développemens que je suis obligé de donner à l'étude des autres vaisseaux, me détermine à traiter séparément, et dans un autre Mémoire, ce qui concerne les laticifères. Le présent Mémoire est uniquement consacré à ce qu'on appelait

les vaisseaux spiraux et les vaisseaux séveux ou gros tubes.

159. Dès les premiers temps où M. de Mirbel est intervenu, avec sa claire vue, dans l'étude de l'anatomie végétale, il a partagé les vaisseaux tubulés en deux groupes, les grands et les petits tubes. J'ai parlé des petits tubes dans mes deux premiers Mémoires; car le proxyle pur, le proxyle secondaire, et, dans certains cas, l'hegémon lui-même et les adélomes, sont les organes qui avaient été désignés sous ce nom de petits tubes. On peut me demander aujourd'hui pourquoi j'ai compris ces objets sous le titre de tissus plutôt que sous celui de tubes. Je répondrai, à l'égard des hegémons, qu'ils paraissent tubes quand les diaphragmes des séries sont rares, et que je ne pouvais séparer ce cas particulier des cas où les diaphragmes sont rapprochés. A l'égard des proxyles, je dirai que, du moins quand il s'agit de proxyle secondaire, ce n'est qu'un hegémon modifié; et s'il s'agit de proxyle pur, il faut bien en parler sous le même titre que de l'autre proxyle dont on ne peut quelquefois le distinguer. Enfin, relativement aux hegémons et aux proxyles considérés ensemble, je ferai remarquer, que les séries et les filets ou petits tubes sont toujours groupés, et que ce sont ces réunions plutôt que les filets partiels qui attirent l'attention; de sorte que leur individualité partielle est pour ainsi dire absorbée dans une individualité collective qui se présente ordinairement comme une masse de tissus, tandis que les gros tubes, dont j'ai maintenant à parler, sont très souvent isolés; ou s'ils sont réunis, il semble que ce n'est que fortuitement, et, au moins dans leurs développemens, ils paraissent indépendans les uns des autres.

160. Parmi les gros vaisseaux des plantes, ceux qui ont peut-être le plus fréquemment attiré l'attention, ce sont les trachées ou vaisseaux spiraux. C'est aussi ceux qui, du moins dans beaucoup de cas, se montrent les premiers; quelquefois même ils sont visibles avant les membranes du tissu qui les contient (*Cucurbita maxima*). Les opinions ont beaucoup varié à l'égard de la conformation des trachées; les microscopes modernes sont venus donner raison presque à tout le monde, en montrant que chacun avait observé des cas particuliers.

161. Mais si la conformation des trachées, dans leur état de perfection, est un peu mieux connue, leur mode de formation, résultant de leur nature intime, ou la constituant, est resté un problème fort obscur. A ma connaissance, la première explication satisfaisante à cet égard, est celle que M. de Mirbel a donnée dans son anatomie du *Marchantia*. On sait que, voyant les élatères situés dans les ovaires de cette plante se découper au moyen d'une double fente tournée en hélice, d'où résultait que ces tubes, à parois d'abord simples et continues, se trouvaient formés de deux petites lames tournées aussi en hélice, il a pensé que cette observation pouvait indiquer généralement le mode de formation de trachées, qui ainsi seraient originairement des tubes simples.

162. La vraisemblance de cette opinion a encore augmenté, quand on a eu reconnu le mouvement des sucs dans l'intérieur de certaines utricules; et, en 1839, le docteur Schleiden s'exprimait ainsi, du moins dans la traduction de M. Buchinger (*Ann. des Sc. nat.* tom. XIII, p. 365 et 366) : « Les cellules vé-
« gétales, y compris ce que l'on appelle les vaisseaux, à l'excep-
« tion de ceux dits laticifères..... offrent deux périodes dans le
« courant de leur vie. Dans la première période..... la mem-
« brane dont elles sont formées s'accroît dans toute sa substance
« par une véritable intus-susception. Mais dès que les cellules
« se sont réunies en tissu cellulaire..... cette manière de se dé-
« velopper, ou cesse entièrement, ou s'efface..... Il se présente
« alors un fait nouveau..... il se dépose alors une couche nou-
« velle sur la surface intérieure de la paroi cellulaire; sans ex-
« ception aucune, cette couche se présente sous la forme d'un
« ou de plusieurs rubans contournés en une spirale bien dense.
« ..... C'est de cette structure que se développent tous les orga-
« nismes si variés des cellules et des parois vasculaires, » etc. Pour ne pas rendre ma citation trop longue, j'ai été obligé de la morceler; mais en n'en prenant que ce qui m'était essentiel pour le moment, je pense que je n'en ai nullement altéré le sens.

163. Je crois qu'on est à-peu-près d'accord sur cela, ou, du moins, la discussion semble ne pouvoir régner que sur le plus ou moins de rapprochement des concrétions spirales, et sur la

formation des anneaux complets qui se montrent dans certains vaisseaux. D'après cela, on conçoit très bien que la paroi d'un vaisseau tubulé étant renforcée par une ou plusieurs bandelettes spirales, il y a, entre les tours ou spires de ces bandelettes, des lignes spirales aussi, qui ne sont pas renforcées; alors de simples tiraillemens, ou une résorption exercée sur la membrane originaire, doivent la découper en spirale.

164. J'admets cette théorie (quoique peut-être, dans certains cas, le dépôt s'étende en couche uniforme). Je pense surtout qu'elle peut être appliquée aux trachées, mais en tant seulement que les trachées sont originairement formées d'une membrane tubulée. Or, je prétends qu'il n'en est pas toujours ainsi.

165. Parmi beaucoup d'observations que le *Cucurbita maxima* m'a fournies à cet égard, je choisis les suivantes.

166. En septembre, j'ai pris l'extrémité incomplètement développée d'une tige de cette plante. Dans cette portion, le mérithalle inférieur avait à peine 70 millimètres de longueur et 15 de diamètre. J'y ai cherché les trachées; j'en ai trouvé facilement, et un tour ou révolution de l'une d'elles est représenté fig. 39. On voit qu'elle est composée de cinq filets cylindriques tournant ensemble, légèrement toruleux, et se tenant entre eux à distance presque uniforme. Une membrane les unit entre eux, et même unissait les tours de cette association des cinq filets. Mais la traction opérée, sur la longueur de la trachée, a fait déchirer la membrane dans la séparation des tours collectifs, en maintenant la distance des tours partiels entre eux. La membrane était transparente et paraissait sèche, à en juger par la manière dont elle s'était déchirée en plusieurs endroits.

167. Le mérithalle qui était immédiatement au-dessus avait 40 millimètres de long, et il portait à son sommet une fort jeune feuille qui n'avait encore que cette même longueur de 40 millimètres. J'y ai trouvé les trachées comme imprégnées d'un cambium ou suc muqueux, qui filait comme de la gomme fondue un peu épaisse. La figure 40 représente un groupe de trachées qui s'est trouvé sous mon microscope. Outre quelques filets dont la disposition paraissait avoir été dérangée, on voyait une trachée *c*, fort analogue à celle dont je viens de parler; mais

il n'y avait que trois filets, et ils étaient plus rapprochés entre eux. Il y avait évidemment une membrane qui les unissait. Une autre trachée *a* était formée d'un seul filet couvert de matière muqueuse. Il paraît que les tours de spire étaient naturellement plus rapprochés ; mais dans la préparation pour le microscope, j'avais produit un écartement qui avait allongé l'hélice, et une masse de mucus, appuyée sur deux tours voisins, s'était partagée, et entre ses deux parties, il s'était produit un fil de mucus *b*. Sous mes yeux, des effets hygrométriques, ou des changemens dans l'écartement des tours, ont fait varier la longueur et la grosseur du filet.

168. Si, dans la figure 39, l'origine de la membrane avait été méconnue, cela ne serait plus possible à présent. Cette membrane est formée par le mucus épaissi, et, avant qu'elle se forme, les filets spiraux sont libres. Voudra-t-on dire qu'encore antérieurement ces filets eux-mêmes étaient contigus et ne formaient qu'une membrane qui s'est découpée? Cherchons encore.

169. J'ai encore pris le mérithalle d'après. Il avait 20 millimètres de long et 5 à 6 de diamètre, et il portait à son sommet une feuille qui avait 33 millimètres de large. Le groupe de trachées que j'en ai tiré était encore plus mouillé de mucus que le précédent. Il m'a montré une trachée (fig. 41) formée de deux filets accolés, et dont les tours étaient écartés ; entre les tours le mucus faisait nappe, et constituait une membrane pour ainsi dire liquide. Sous mes yeux, un peu de dessèchement a fait retirer la membrane, comme le montre la figure, tandis qu'elle était d'abord plus avancée. C'est une seconde preuve que la membrane (fig. 39) n'est que le mucus desséché. Mais les deux filets (fig. 41) se prolongeaient au-delà de l'endroit *b*, où se terminait cette membrane ; et même l'un des deux se prolongeait indéfiniment ; tandis que l'autre se terminait en pointe allongée, très fine, *c*, et sans nulle apparence de rupture (Il y avait plusieurs tours entre la pointe *c* et l'endroit *b*, où finissait la membrane, je les ai supprimés pour ne pas tant allonger la figure). Or, cette pointe est certainement l'extrémité naissante du filet ; et il faut conclure, 1° que, dans leur

origine, ces filets sont libres; 2° qu'au moins dans quelques cas les filets qui constituent une même trachée ne sont pas contemporains. Le même groupe m'a montré un filet terminé par un globule qui sous mes yeux a beaucoup diminué. J'ai pensé que ce filet était creux, qu'il avait été rompu, qu'il en était sorti une goutte de fluide. Mais ceci est un point secondaire de la thèse que je soutiens.

170. Beaucoup d'autres observations analogues et faites sur la même plante, ont confirmé pour moi que ces vaisseaux n'étaient pas originairement des tubes membraneux. Parmi d'autres faits un peu différens, j'en choisirai encore quelques-uns dont la concordance avec ce qui précède lèvera, je crois, tous les doutes. Mais en vue de cet ensemble de faits, et quoiqu'ils ne soient que partiellement exposés, je puis dès à présent énoncer les conclusions que j'en ai tirées.

171. Je reconnais dans ce qu'on appelle trachées deux sortes d'organes qui souvent par leur aspect, et peut-être par leurs fonctions, se ressemblent beaucoup, mais qui sont très distincts quant à leur mode de formation, puisque les uns sont dans leur origine un tube simple qui se découpe en hélice, et que les autres n'ont jamais été une membrane, et sont formés d'un ou plusieurs filets qui s'allongent en s'enroulant en hélice, et dont les circonvolutions embrassent un espace cylindrique, et quelquefois s'unissent ensuite par une membrane. Il me paraît nécessaire de donner des noms différens à des organes de formation si dissemblables. Ainsi, ces derniers, formés d'un ou plusieurs filets tournans, seront pour moi des Gyronèmes (γυρὸς, *un rond, un tour en rond;* νῆμα, *fil*), et ceux qui ont été un tube qui s'est coupé suivant une ligne en hélice, seront des Gyrocopes (γυρὸς et κοπὴ, coupure). Quant au mot trachée, j'en reparlerai, j'en proposerai la conservation dans certains cas, mais en le modifiant; en attendant, je l'emploierai encore quand il s'agira de rapporter ou de discuter une opinion ou un fait relatif à ces organes sans distinction.

172. Au mois d'août 1835, j'ai présenté à l'Académie royale des Sciences un ouvrage qui portait pour titre : *Harmonie des organes végétaux.* Cet ouvrage n'a pas été publié, et ne verra

pas le jour; cependant, il se trouvera trace de lui dans la science, parce qu'il a été le sujet d'un savant rapport de M. de Mirbel, daté du 29 janvier 1838. Or, dans ce rapport il est question d'un organe que j'avais observé dans le *Cucurbita maxima*, et que j'avais nommé *hélicostyle*. Je suis bien aise que mon sujet, qui m'amène à décrire la chose, me donne occasion d'expliquer le mot, dont pourtant je ne compte plus me servir.

173. Dans le *Cucurbita* spécialement, mais aussi dans beaucoup d'autres plantes, il arrive souvent que le filet ou les filets qui, comme je viens de le dire, constituent les gyronèmes, au lieu de s'enrouler autour d'un vide ou d'un axe imaginaire, entourent de leur replis un corps cylindrique, qui ordinairement est un groupe de séries hegémiennes (109). Cet ensemble imite alors une petite plante grimpante qui enroule ses hélices autour d'une tige plus forte, ou si l'on veut d'une colonne; de là le nom *hélicostyle*, qui n'a pas besoin d'autre explication. Je répète que je ne me servirai pas de ce mot, du moins dans ce mémoire. Si, par la suite, l'utilité s'en faisait sentir, il se trouverait tout fait; mais je crois qu'on peut considérer cette forme des organes spiraux comme une simple variété des gyronèmes, variété qu'on rencontre surtout dans leur jeune âge; car j'ai remarqué souvent que dans de très jeunes faisceaux vasculaires (dans le *quercus racemosa*, par exemple), les coupes transversales ne laissaient pas voir le vide interne des gyronèmes, tandis que sur les coupes verticales on retrouvait leurs filets héliçoïdes. Cela provenait de ce que le vide de ces organes était rempli de tissu hegémien, qui ensuite avait sans doute été résorbé; aussi dans les faisceaux plus développés, la cavité des gyronèmes est facile à reconnaître sur les coupes transversales. Ces deux manières d'être s'exprimeront facilement en disant *gyronème plein* ou à *axe plein*, et dans l'autre cas *gyronème vide*. On va voir des modifications qui achèveront de montrer qu'il convient de laisser paraître les rapports intimes de ces états divers.

174. Je représente (fig. 42) un tronçon de gyronème plein formé de deux filets tournant autour d'un groupe de séries hegémiennes. L'instrument tranchant a infléchi le sommet de celle-ci.

Ce fragment provient du *Cucurbita maxima*, et je crois du même mérithalle qui m'a fourni la figure 39.

175. Les filets de ces gyronêmes pleins sont sujets, dans leur jeunesse, à être mouillés d'une matière muqueuse, tout autant que les filets des gyronêmes vides. Alors leurs différens tours peuvent s'unir par une membrane formée par le mucus desséché. La figure 43 est un gyronème en cet état; il est à trois filets. Une traction sur la longueur a fait rompre en *a* l'axe hegémien, et a fait écarter les tours de trois filets sans changer la distance de ces filets entre eux. Il est à remarquer que la membrane a des stries longitudinales qu'elle a prises en se moulant sur le groupe hegémien qu'elle enveloppait. Ce bel organe m'a encore été fourni par un très jeune mérithallé du *Cucurbita maxima.*

176. Les pétales ou, si l'on veut, la corolle de la même plante, contient aussi des organes spiraux qui sont évidemment de simples filets tournant sur eux-mêmes, ainsi ce sont des gyronêmes. On les voit très bien en prenant des lobes bien étendus et desséchés dans l'herbier. Il faut les mouiller d'une goutte d'eau et les mettre entre deux verres. On suivra facilement les principaux groupes de vaisseaux, on reconnaîtra que ce sont des gyronêmes à plusieurs filets; en avançant vers les plus fines ramifications des faisceaux, on en trouvera qui n'auront qu'un seul gyronême à un seul filet. La figure 44 en montre à axe vide, celui de la figure 44 *bis* s'est enroulé autour d'une simple série hegémienne. Quelques irrégularités rares achèvent de montrer que ces filets se sont développés librement, et qu'ils ne proviennent pas d'une membrane découpée.

177. Je n'ai encore cité que des exemples tirés du *Cucurbita*, d'autres plantes m'en ont offert. Dans le premier Mémoire, j'ai représenté (fig. 3) la coupe d'un pétiole de l'*Heracleum pyrenaicum.* Les taches presque réniformes qui sont près du périmètre de cette figure, indiquent les groupes d'un derme fasciculé; mais les tâches qui sont dans le disque représentent des faisceaux vasculaires. Ceux-ci sont didynames (122) et composés d'un générateur et de deux subordonnés, l'un externe et l'autre interne. Ce dernier, plus petit que l'externe, disparaît même quelque-

fois. Sans chercher à analyser tout ce qui peut se trouver dans le générateur, il est facile d'y remarquer deux ou trois gros tubes. Sur une coupe longitudinale, l'un d'eux s'est montré comme le représente la figure 45 : c'était un tube spiral. Il paraissait formé de deux filets tournant ensemble et laissant un intervalle entre les tours de leur hélice commune. Je crois que l'axe était plein, car sans cela j'aurais vu l'autre partie des tours de spire. Quoi qu'il en soit, on peut remarquer qu'il y a un endroit où le tour supérieur passe par-dessus l'inférieur. Or cela n'aurait pas pu être, si ces filets étaient le résultat d'une membrane découpée. Il faut admettre qu'ils se sont dirigés librement et sans doute indépendamment l'un de l'autre, et probablement l'un est plus jeune que l'autre, comme dans la figure 41. Dans la figure 45 ce gyronème paraît accompagné à droite et à gauche de quelques series hegémiennes.

178. Quoique j'aie encore à citer plusieurs faits relatifs aux gyronèmes, il devient nécessaire de parler de leur situation. Puisqu'ils font partie de ce qui a été désigné sous le nom de trachée, il est évident que ce qui a été remarqué pour les trachées en général doit leur appartenir. Or depuis long-temps on a dit que les trachées étaient toujours placées dans l'étui médullaire ; mais comme ce qu'on nomme ordinairement l'étui médullaire est en dedans de ce qu'on nomme ordinairement le corps ligneux, on doit donc conclure que les trachées sont en dedans du corps ligneux. Pour exprimer cela avec les termes que j'ai proposés, je devrais dire que les gyronèmes ayant été compris parmi les trachées, doivent se trouver dans l'étui médullaire, c'est-à-dire entre l'endostère et l'aphrostase interne, réduit ou non à l'état médullaire.

179. Je ne puis accepter une proposition aussi générale. Je conviens qu'il en est à-peu-près ainsi dans les plantes qui ont des faisceaux monodynames (121) et dans les plantes zomatées (127); encore je montrerai qu'on trouve les élémens des gyronèmes ailleurs que dans l'étui médullaire; mais l'énoncé ci-dessus ne peut convenir aux plantes qui ont des faisceaux didynames (122).

180. Je remplacerai la proposition ci-dessus par celle-ci ; *les*

principaux gyronêmes sont toujours et presque exclusivement placés dans le groupe générateur des faisceaux ou dans la couche génératrice des zomas. Au reste, je ne donne cette rédaction que comme provisoire; quelques détails de plus me permettront de présenter cet aphorisme sous une forme plus générale (192).

181. Pour bien faire sentir la différence qui existe entre cette proposition et celle que j'ai d'abord énoncée, je donne (fig. 46) une portion de la coupe de la tige du *Senecio viscosus*, dont les faisceaux sont didynames : *a* est le groupe générateur, *b* le subordonné externe, *c* le subordonné interne, et *d* est l'aphrostase interne plus ou moins réduit à l'état de moelle, *e* est un derme fasciculé; les gyronêmes sont dans le générateur *a*; les deux subordonnés *b* et *c* sont de même nature; donc, si dans cette plante, assez ferme, on veut voir un corps ligneux, il doit être formé des subordonnés externes et internes *b* et *c*; donc dans cette plante les gyronêmes ne sont pas en dedans du corps ligneux, mais dans son épaisseur (1). La même démonstration aurait pu se faire au moyen des pavots (fig. 1 et 2) ou de l'artichaut (fig. 30), ou de toute autre plante à faisceaux didynames. Or la forme que je donne à mon aphorisme satisfait à ce cas.

182. Tout ce que j'ai dit dans les précédens mémoires et jusqu'ici se rapporte presque sans exception aux cas de végétation simple, c'est-à-dire quand il n'y a pas plusieurs bourgeons végétant les uns sur les autres. Je me suis proposé d'examiner la végétation simple avant de passer à l'étude d'une nature plus compliquée. Mais voici une circonstance où, pour mieux connaître les objets dont je parle, il convient de sortir un moment des bornes que je m'étais prescrites.

183. Le groupe générateur est ordinairement le premier qui se montre dans les bourgeons naissans; mais si la plante a plusieurs végétations successives, jamais le générateur ne se reproduit dans le premier jet. Si la plante a des faisceaux monodynames, son endostère est formé par les groupes intermédiaires,

(1) Il est à remarquer que cette coupe est faite au haut de la tige; si elle était faite au bas, les faisceaux seraient bien plus voisins les uns des autres, mais leurs diverses régions ne seraient pas si distinctes.

uniques dans chaque faisceau, et si cet endostère s'augmente en diamètre par suite de végétations successives (155), c'est que ses groupes intermédiaires s'augmentent en épaisseur (114); si avec ces mêmes circonstances les diverses végétations se succèdent sans interruptions, et en marchant avec uniformité, les divers accroissemens d'un même groupe intermédiaire ne se distingueront pas les uns des autres. Si, au contraire, les diverses végétations se font par périodes bien distinctes les unes des autres, alors les accroissemens successifs d'un même groupe intermédiaire seront aussi distincts les uns des autres. C'est ce qui arrive aux arbres de nos climats et à bien d'autres. Mais comme ordinairement dans le bourgeon même qui n'a encore végété qu'une fois, ou pour lui-même, les groupes intermédiaires se sont assez augmentés en largeur (114) pour former une couche, il en résulte que les accroissemens successifs et distincts qui se trouvent contemporains forment aussi une couche, et le nombre de ces couches est *relatif* au nombre des périodes de végétation. C'est là ce qu'on nomme les couches ligneuses et que j'appelle couches périodiques (155). Tout ce que je viens de dire n'a besoin que de très légères modifications pour être appliqué aux plantes zonatées qui sont tout aussi sujettes à montrer des couches périodiques.

184. Sans entrer ici dans la discussion relative à la formation de ces couches secondaires de l'endostère, formation qui peut être différente de celle de la première couche, il faut néanmoins convenir qu'elles paraissent n'en être, pour ainsi dire, qu'une répétition; pourvu toutefois que, dans la première, couche on ne comprenne pas les générateurs ou leurs débris qui sont le long de sa face interne. Je dis que les couches secondaires paraissent une répétition de la première couche plutôt qu'une prolongation; il y a bien aussi quelque chose de prolongé (les isthmes et les irradiations), mais c'est surtout répétition; car la partie interne de chaque couche est analogue à la partie interne de la première (les générateurs exceptés), et la partie externe de chaque couche est analogue à la partie externe de la première. Au lieu que si c'était seulement un prolongement, la partie interne de chaque couche serait analogue à la

partie externe de la couche d'avant. La différence entre les parties externes et les parties internes des couches, consiste ordinairement en ce que, dans celle-ci, il y a plus de gros tubes et moins de proxyle. Mais comme très ordinairement au temps de la formation de la première couche la limite entre le groupe intermédiaire et le générateur n'est pas nettement tranchée, comme on peut conclure de là qu'il y a quelque analogie entre la partie interne de la première couche et les générateurs, on peut conclure aussi qu'il y a quelque analogie entre les parties internes de toutes les couches et les générateurs.

185. Or les gyronèmes sont essentiellement constitués par le filet ou les filets tournans; puisque souvent il n'y a que cela. Le nombre de ces filets, leur plus ou moins d'écartement, la membrane qui quelquefois les unit, tout cela ne forme que des caractères accessoires. Qu'à la place du vide ordinaire de leur axe, il se trouve une ou plusieurs séries d'utricules (hegémiennes), je ne puis voir en cela que l'union du gyronème avec un autre objet organique. Mais il est connu que bien des tubes ne sont que des séries d'utricules dont les cloisons transverses ou diaphragmes se sont détruits. Si donc on trouvait un tube simple autour duquel serait enroulé un ou plusieurs filets tournant en hélice, on ne ferait pas difficulté de prendre le tube pour ce qu'il serait s'il était isolé, et de regarder le filet ou les filets tournans comme un *gyronème associé au tube. C'est même* ainsi que dans l'origine *j'avais compris ce que j'avais nommé* hélicostyle (173).

186. C'est précisément ce que je représente (fig. 47). Cet organe est tiré d'une branche de 14 ou 15 ans d'un jeune *Quercus racemosa* vigoureux; mais la branche poussait alors faiblement, parce qu'elle dépendait du bas de la tige, et qu'elle était *étouffée* par le feuillage de cet arbre et des voisins. Aussi elle n'avait pas plus de 24 millimètres de diamètre, quoiqu'elle fût composée de 14 ou 15 couches périodiques. Ce tube appartenait à la partie interne d'une des couches extérieures; ainsi entre lui et l'étui médullaire, il y avait les productions de 9 ou 10 ans au moins; et lui-même était formé depuis 3 ou 4 ans au moins; aussi il était sec, cassant, et quelques parties étaient détruites.

Le tube lui-même paraissait formé de deux membranes : l'une, qui se montrait entière vers le bas de la figure, était chargée d'une substance qui s'y était déposée par petits points distincts et sans ordre. Plus haut, la même membrane était lacérée par lambeaux transversaux. L'autre membrane se montrait limpide et sans dépôt apparent, mais elle portait des traces longitudinales irrégulières et comme réticulées; ce pouvait être de simples rides, ou les traces d'un tissu que le tube aurait anciennement renfermé. Dans d'autres tubes voisins et analogues, quoique dépourvus de filets spiraux, cette seconde membrane était détruite; la membrane ponctuée restait seule, et ses lambeaux se soutenaient en forme d'arceaux. Les filets étaient au nombre de deux qui tournaient ensemble. Il y avait à-peu-près quatre tours indiqués; celui d'en bas manquait, et n'était rappelé que par une très légère trace *e f*, le quatrième, en *g h*, manquait aussi; mais il avait laissé une sorte d'enduit gommeux, comme de la colle restée sèche après qu'on aurait arraché l'objet qu'elle retenait. Cet enduit montrait deux traces, une pour chaque filet, et ce qui est remarquable, c'est qu'en un certain endroit ces deux traces d'enduit se réunissaient par de petites lignes presque également espacées. La petite figure 48 montre cette particularité sous un très fort grossissement. En *i* (fig. 47) était une portion de tour de deux filets, se montrant avec une obliquité contraire; ce pouvait être le tour *g h*, déplacé par le frottement, ou la continuation des mêmes filets après un changement de direction. Le gros tube avait $\frac{1}{12}$ ou $\frac{1}{15}$ de millimètre de diamètre. L'évaluation de la grosseur des filets a été faite vaguement, mais ils ne doivent pas dépasser beaucoup $\frac{1}{500}$ de millimètre.

187. Il est nécessaire de remarquer, avant toute autre réflexion sur cela, que, dans le chêne, les gyronèmes de l'étui médullaire sont petits, peu abondans, et très souvent pleins.

188. L'association d'organes que je viens de décrire est assez fréquente; mais ces filets prolongent peu leurs circonvolutions; il est rare d'en trouver quatre de suite comme ici. Souvent j'ai douté qu'il y eût un tour complet sur le même tube; car ces filets peuvent passer d'un tube à l'autre, et, à cause de cela, je les

appelle des fils errans. Ils sont souvent deux à deux, mais pas toujours. Ils changent quelquefois le sens de leur enroulement. La figure 49 représente un fil errant, solitaire, qui change de direction. Je crois qu'en *a* il était bifurqué : je n'ai pas pu m'en assurer, parce que ce côté du tube était offusqué par des irradiations. Au reste, les filets de gyronêmes sont susceptibles de se bifurquer ; le *Cucurbita maxima* m'en a montré qui l'étaient. La figure 50 représente deux fils errans qui passent d'un tube à un autre, ils reviennent sur le premier en changeant de direction, et se terminent d'une manière qui demanderait à être étudiée. Ces deux figures, tirées aussi du *Quercus racemosa*, ont été vues au mois de juillet dans une couche de seconde année d'un bourgeon très vigoureux. Comme elle se formait et était en pleine végétation, les fils errans paraissent beaucoup plus gros que dans leur état sec (fig. 47).

189. J'ai vu de semblables fils dans une douzième couche périodique de châtaignier ; j'en ai rencontré plus abondamment dans une onzième couche de *Quercus suber* : il y en avait surtout deux réunis, qui faisaient au moins deux tours et demi. Il doit y en avoir dans les autres chênes, mais je ne les y ai pas cherchés. Au reste, les Amentacées ne sont pas seules en possession des fils errans : j'en ai vu dans le *Plumiera rubra*.

190. Je ne crois pas qu'il soit possible de contester l'analogie des filets de gyronêmes avec les fils errans ; et, comme la formation de ceux-ci ne peut pas être attribuée à la lacération d'un tube membraneux, leur existence confirme celle des gyronêmes, tels que je les ai décrits (171), s'il avait pu rester des doutes à cet égard.

191. L'existence des fils errans en tant qu'on peut les regarder comme des rudimens de gyronêmes, ne change pas beaucoup la manière d'exprimer la position des gyronêmes. En effet, il n'est plus à propos de dire qu'ils ne se trouvent que dans l'étui médullaire ; mais je crois que l'aphorisme suivant s'écarte peu de cette idée principale et rend assez correctement la position de ces organes, considérés d'une manière plus générale.

192. Dans les tiges des plantes à endostère simples, les gyronèmes sont placés dans les groupes générateurs des vaisseaux

vasculaires ou dans la couche génératrice des Zonas, qui peuvent remplacer les générateurs, et, dans les plantes à endostère formé de couches périodiques, les gyronêmes, placés d'abord comme dans le cas précédent, peuvent se retrouver, dans un état plus ou moins rudimentaire, dans la partie des couches périodiques qui a le plus d'analogie avec les générateurs.

193. Ainsi, quand il n'y a pas de couches périodiques, c'est uniquement dans les générateurs que se trouvent les gyronêmes, et cela est conforme aux idées reçues. Si j'ajoute que la présence des gyromênes est un caractère assez facile à saisir pour reconnaître les générateurs, on m'accusera peut-être de faire un cercle vicieux. Je répondrai qu'il y a des générateurs qui paraissent ne pas contenir de gyronêmes: ainsi je ne prends pas leur présence comme caractère essentiel des générateurs, dont au reste la déterminaison est rarement difficile.

194. Maintenant il convient de passer à l'examen des autres tubes. J'ai déjà nommé les gyrocopes (171); il est néanmoins facile de sentir qu'ils ne forment pas dans le classement méthodique des tubes un groupe de même importance que les gyronêmes. — Tubes en général. — Les uns sont formés par un ou plusieurs filets en hélice (gyronêmes), les autres sont, au moins dans leur origine, formés par une membrane tubulée; voilà deux groupes de même ordre. Les gyrocopes sont une des modifications du second groupe. Je le reprends dans son ensemble, en désignant pour un moment les vaisseaux qu'il contient par le simple nom de tubes membraneux.

195. Je crois voir trois modes de formation possible pour ces vaisseaux; 1° un tel tube peut résulter de l'allongement indéfini d'une seule utricule; 2° ou bien il peut être produit par une rangée ou série d'utricules dont les diaphragmes ou parois perpendiculaires à la longueur de la série se sont détruits; 3° ou enfin, il peut résulter d'une concrétion. Des sucs, parcourant des méats ou des lacunes, peuvent y déposer des matières qui formeront une membrane tubulée, et par conséquent une paroi propre.

196. L'existence du premier mode de formation a d'abord été démontrée par M. de Mirbel. Il a fait voir que c'est ainsi que se produisent les racines du *Marchantia* (*Recher. sur le March.*,

pages 9 et 29), et il conclut par induction (page 30) *que certains organes creux et cylindriques de l'intérieur du végétal* peuvent avoir la même origine. C'est probablement ce qui a lieu dans la ronce. J'ai montré (premier Mémoire, pages 53, 54, 55, et fig. 14, 15 et 16) des lacunes dans la région des faisceaux que depuis j'ai nommés groupe intermédiaire, et j'ai dit (57) que les lacunes se tapissaient d'une membrane et devenaient de gros vaisseaux. Le mot *tapisser* que j'ai employé exprime mal ma pensée; car il peut s'entendre d'une membrane formée par concrétion. Je crois, au contraire, que l'idée de M. de Mirbel est applicable ici, et il en est probablement de même dans beaucoup d'autres cas.

197. Le second mode de formation est généralement connu et admis. On sait que c'est à lui que sont dus les vaisseaux articulés et ceux qui portent des traces plus ou moins évidentes de diaphragmes. Mais on sait aussi que ces témoins de l'origine du tube disparaissent quelquefois tout-à-fait, et qu'alors on ne peut les distinguer de celui qui a été formé par le mode précédent.

198. Le troisième mode se rencontre plus particulièrement dans les vaisseaux qui contiennent le latex ou des sucs propres. Aussi je différerai de parler des vaisseaux ainsi constitués; il n'en sera question que dans le mémoire suivant.

199. Je me propose donc d'examiner des tubes membraneux produits de deux manières différentes. Les uns sont dus au développement d'une seule utricule, les autres au développement d'une série d'utricules. Mais, d'après ce que j'ai dit tout-à-l'heure (197), puisque les traces de l'origine peuvent disparaître, il arrivera souvent dans les observations qu'on ne pourra porter à cet égard qu'un jugement douteux et incertain. Ainsi, quoiqu'il fût assez naturel de baser la classification sur cette différence d'origine, la nomenclature qui en serait l'expression ne pourrait être appliquée qu'avec incertitude, et serait sujette à beaucoup d'erreurs. Il faut donc chercher les principes de cette classification dans des caractères plus permanens. Peut-être seront-ils fournis par la paroi membraneuse elle-même, dans les accidens ou modifications qu'elle peut éprouver; mais ici deux ordres de faits se présentent encore : 1° la nature de

ces accidens ; 2° leur apparence. J'examinerai successivement ce que pourront donner ces deux catégories, pour servir le projet que je poursuis. Mais je sens la nécessité d'exposer ce projet avec plus de précision que je ne l'ai fait jusqu'ici.

200. Sans doute les premiers regards jetés sur les plantes après qu'une expérience tout empirique et presque d'instinct eut fait reconnaître les principaux phénomènes de leur vie et de leur reproduction ; ces premiers regards, dis-je, ont représenté l'idée d'espèces ou de groupes d'individus, semblables par leur nature intime, par leurs propriétés, ayant une origine commune et reproduisant leurs semblables. Ces groupes spécifiques ont été signalés par des caractères qui, pour ainsi dire, sautaient aux yeux. On a été piqué par une plante qu'on a appelée Ortie, et on a donné ce même nom à tout ce qui frappait la vue de la même manière ; mais bientôt on a cru voir des orties qui ne piquaient pas, une autre avait des fleurs blanches, une autre des fleurs rouges ; on a nommé l'ortie morte, l'ortie blanche, etc. ; puis on a reconnu que c'étaient des choses très différentes, et qu'il ne fallait pas s'en tenir à un premier coup-d'œil. On ne s'en est plus rapporté à l'aspect des feuilles, de la tige, au facies en général ; on a été perfectionnant les caractères, jusqu'à ce que Linné eût concentré l'étude des botanistes dans l'examen des parties de la fleur. Après lui, on a consulté le fruit parfait, avec ses graines ; puis le fruit radimentaire, les ovules dans l'ovaire ; puis la manière dont l'embryon est replié ; ou bien la disposition dans la graine de quelques nervures fibreuses, de quelques réservoirs de sucs propres. Tout cela qui, aux yeux de Linné même, aurait paru des recherches d'anatomie végétale, est tombé dans le domaine de la botanique pure. Le mouvement se continue : depuis long temps l'organisation intime de la plante a fixé l'attention. Desfontaines, qui pourtant n'était pas très entreprenant, a fait un grand pas ; et puis stagnation. Maintenant on marche, et c'est dans cette route que je cherche à cheminer. Je veux trouver une méthode correcte, simple et concise, pour indiquer l'organisation essentielle des tiges, de leurs subdivisions, et peut-être des racines, afin qu'on puisse employer les traits principaux de cette organisation dans le signalement

des plantes, et s'en aider dans leur détermination et dans l'étude de leurs rapports. Déjà la distinction que, dans le second Mémoire, j'ai établie entre les faisceaux monodynames et les faisceaux didymanes suffit pour montrer qu'il y a probablement plus de différence entre la tige (le corps de la plante) d'un artichaut et la tige de la ronce, par exemple, qu'entre cette tige d'artichaut et certaines tiges de monocotylédones.

201 Or, on ne peut employer comme moyens de signalement que des traits ou des circonstances qu'on regarde comme assurés. On ne peut faire usage de conjectures, de choses en litige, sur lesquelles on n'est pas absolument fixé soi-même. Et c'est ce qu'il m'était essentiel de dire, avant de me livrer à l'examen des accidens de la paroi des vaisseaux tubulés ; car il me fallait expliquer pourquoi à des caractères probablement naturels et tenant à l'organisation intime, je préférerai des caractères empiriques qui résultent de l'aspect et d'un examen rapide. C'est, en un mot, que nous ne sommes pas encore assez avancés. Cependant mon intention n'est pas de négliger les détails d'organisation intime. Je vais rapporter ce que j'en ai pu reconnaître. Et si je joins quelques faits à ceux qui déjà ont été observés, j'aurai avancé le moment où ces caractères plus naturels, dont je parle, pourront remplacer ceux auxquels je serai forcé de m'arrêter.

202. Les accidens de la paroi membraneuse me semblent pouvoir être réunis sous trois titres : 1° productions ou objets produits par la membrane elle-même en vertu de sa vitalité : en cela, elle est active; 2° concrétions ou dépôts formés sur la membrane : en cela, elle est passive; 3° détritions ou altérations de la membrane qui peut être amincie, perforée, fendue, etc. : en cela, elle est encore passive. Mais quelque nette que paraisse cette division, on verra que ces différens effets se combinent souvent entre eux. Quoi qu'il en soit, il faut d'abord les considérer isolément.

203. Comme premier exemple des productions de la paroi membraneuse, je puis d'abord citer ces *pointes semblables à des poils très courts qui garnissent l'intérieur* des racines du *Marchantia* (Mirbel, l. c., page 9), ces racines, comme je l'ai dit (196) sont

des tubes simples, provenant de l'extension d'une seule utricule.

204. Le *Gleditschia triacanthos* montre, dans les couches de son endostère des vaisseaux (dont plusieurs sont articulés, et peut-être tous dans l'origine) qui sont hérissés de petites papilles coniques ou en cône tronqué et saillantes en dehors; elles paraissent creuses et ouvertes en dedans.

205. Il est assez connu que, dans l'épaisseur des parois de certains tubes, il se développe des cellules ou utricules; mais celles qui se voient dans quelques vaisseaux du chêne (*Quercus racemosa*) méritent une mention particulière. Les tubes qui sont placés surtout vers la partie interne des couches ligneuses paraissent presque tous plus ou moins ponctués, tant qu'on ne fait que les observer avec un faible grossissement. Mais si, après en avoir choisi un bien garni de points et bien disposé pour être vu par transparence, on prend les forts grossissemens, on reconnaît que ces points ont une organisation fort remarquable. La figure 51 est un lambeau de la paroi d'un de ces tubes, vu du côté interne et représenté sous un grossissement de plus de 600 diamètres. Les points sont assez généralement disposés en quinconce; ils sont de deux sortes. Les uns (*a*) sont de petites ouvertures un peu ovoïdes, percées à jour dans la paroi et ne montrant aucune autre particularité; les autres (*b*) paraissent être de petites glandules vésiculeuses. Ces petits objets sont d'une teinte légèrement sombre : je ne crois pas qu'ils aient plus d'$\frac{1}{200}$ de millimètre. En *d*, j'en représente un sous un énorme grossissement imaginaire. Il paraît que c'est une vésicule un peu comprimée, dans laquelle est un enfoncement annulaire, et le disque de cet enfoncement est relevé en mamelon ou plutôt en calotte. Quoique les ouvertures (*a*) soient un peu plus petites, je crois qu'elles sont dues à la chute de ces glandules; la membrane a pu se resserrer un peu. Il me paraît donc que ces petits objets sont sujets à se détacher. Que deviennent-ils ? Je l'ignore. J'ai pensé un moment que ce pouvait être de jeunes utricules avec un cytoblaste; mais je ne les ai reconnues sous aucune autre forme ou développement, et l'espèce d'oscule qu'elles portent n'est pas plus opaque que le

reste. Sans doute d'autres chênes présentent les mêmes particularités. Je les ai retrouvées dans le châtaignier avec ces différences ; les vésicules, peut-être un peu plus petites, sont parfaitement limpides, beaucoup plus convexes, et presque sphériques. L'oscule est limpide aussi et d'une forme elliptique.

206. Ce peu d'exemples suffit pour montrer la combinaison de deux des genres de modifications que j'ai cités. En effet, on trouve dans ces tubes une production remarquable de leur paroi, et en même temps leur perforation.

207. Je passe à l'examen des modifications des vaisseaux résultant de dépôts ou concrétions, qui peuvent s'organiser plus ou moins.

208. Pour ne pas répéter ce qui a été dit par d'autres observateurs, je renvoie d'abord à deux importans mémoires insérés dans les Annales des Sciences naturelles; le premier dans le tome 13, par M. Schleiden (*Observations sur les Formations spirales dans les cellules végétales*); le deuxième dans le tome 14, par M. Mohl (*Recherches sur les Vaisseaux annulaires*). M. Schleiden semble prendre pour point de départ (tome 13, page 365) une espèce d'aphorisme qu'il attribue à un auteur (Valentin) dont les ouvrages n'ont pas pénétré dans ma solitude. Cet aphorisme me paraît exprimer très nettement ce qui a presque toujours lieu; mais je crains qu'il ne généralise un peu trop. Voici son début : « Les couches qui se déposent « sur la membrane cellulaire primaire homogène, offrent par- « tout, comme forme primitive, lors de leur première appari- « tion, une disposition en un ruban spiral ou fibre, etc. » C'est vrai, très ordinairement vrai; mais je ne puis reconnaître de direction spirale ou héliçoïde, quand le dépôt consiste en petits amas ponctiformes placés sans aucun ordre. J'en ai déjà représenté de semblables dans un tube tiré du chêne (fig. 47); on pourrait néanmoins supposer que ce tube ayant trois ou quatre ans (186), ces ponctures, sous la forme de petites masses inorganisées, ne sont que les débris des glandules singulières que j'ai indiquées dans certains vaisseaux du chêne. Mais je citerai de simples ponctures dispersées de même sur la paroi de tubes assez petits, que j'ai vus autour d'un gros vaisseau annulaire du

Phragmites arundinacea, et je crois qu'il me serait facile de rapporter d'autres exemples.

209. Ainsi, voilà l'indication d'un dépôt diffus et indéterminé, qui pourrait bien n'être qu'une modification de celui qui produit une membrane secondaire parfaitement homogène et uniforme. Ces deux cas échappent à l'aphorisme de Valentin.

210. Passant plus loin, je trouve que M. Schleiden (l. c., p. 366, etc.) rend compte d'une manière très précise de la plupart des cas que présente le filet spiral, que M. Link appelle le spiroïde. J'ai néanmoins deux remarques à faire à cet égard; mais d'abord je veux prévenir une objection que toutes ces modifications du spiroïde pourraient produire contre ce que j'ai dit des gyronêmes ou organes originairement constitués par des filets tournans en hélice. On pourrait se servir de ma figure 41. On dirait qu'elle représente deux spiroïdes tournant dans un tube dont la membrane primaire (très fugace) m'a échappé, et que la membrane muqueuse qui se forme entre les tours est secondaire. Je répondrai d'abord que ces filets tournant, tantôt autour d'un axe vide ou imaginaire, tantôt autour d'un tube, ou d'une, ou de plusieurs séries cellulaires, ont tous les caractères d'un organisme indépendant; et que si, à la rigueur, on m'en montrait dans un tube, et qu'ils fussent aussi bien constitués que ceux de la figure 41, je ne vois pas pourquoi on ne reconnaîtrait pas en cela un cas particulier des gyronêmes; mais ma figure 50 a terminé, ce me semble, toute discussion à cet égard.

211. Je reviens aux deux remarques que j'ai à faire sur l'espèce de tableau présenté par M. Schleiden, pour le classement des principales modifications du spiroïde. D'abord il y a un cas fort commun, qu'on peut regarder comme implicitement compris dans ce tableau, mais qui doit ressortir davantage, et qui mérite une mention particulière. Il arrive souvent que le spiroïde, lorsqu'il a la forme d'un ruban ou membrane mince, s'applique à la membrane primaire, et y adhère seulement par ses bords, tandis que sa ligne médiane n'y adhère pas. Il résulte de là une espèce de conduit, quelquefois très remarquable, qui circule autour du tube. Je reviendrai tout-à-l'heure sur cela.

212. Ma seconde remarque touche aux vaisseaux annulaires; et, à cet égard, l'aphorisme qui sert de point de départ à M. Schleiden, ainsi que les développemens qu'il y ajoute; me paraissent insuffisans. Il faut en venir à l'opinion de M. Mohl (*Ann. Sc. nat.*, tom. XIV, page 242); elle est très rationnelle et on serait tenté de croire qu'elle aurait pu se présenter à *priori* comme conjecture. En effet, dans les utricules du *Chara*, on voit les courans circuler suivant une ligne qu'on a appelée *spirale*, mais qui, au fait, n'est que légèrement oblique par rapport à l'axe. Au moyen d'autres plantes, il ne serait peut-être pas difficile de former une suite dans laquelle on verrait la direction des courans devenir de plus en plus transversale, et former ainsi des hélices dont les tours se rapprocheraient de plus en plus. On arriverait donc théoriquement à l'extrême, c'est-à-dire à l'hypothèse de courans circulant dans des plans perpendiculaires à l'axe. Cette hypothèse paraît réalisée dans les vaisseaux annulaires, et c'est ce qu'a reconnu M. Mohl.

213. Avant d'aller plus loin, je dois encore parler du troisième genre de modifications que la paroi membraneuse des tubes est susceptible d'éprouver (202), c'est-à-dire des accidens de détrition de cette membrane; accidens qui se combinent presque toujours avec ceux de dépôts ou concrétions.

214. Mais je ne sais pas si ces deux mots, *dépôt* et *concrétion*, sont bien correctement l'expression de ce qui se passe. Je suis porté à croire que dans bien des cas les molécules apportées sur la membrane par ces courans qui circulent de diverses manières, y sont plus que déposées; elles y sont identifiées, elles la nourrissent, elles soutiennent sa vie et y prennent part: cela ne peut s'appliquer au cas où le spiroïde n'adhère point à la membrane; mais dans beaucoup d'autres cas il est facile de reconnaître que là où le courant paraît avoir laissé des traces de son action, la membrane est plus forte et en même temps plus limpide, probablement parce que ses pores sont remplis; c'est ainsi que du papier devient transparent quand il est enduit d'huile ou de graisse. Au contraire, les parties membraneuses sur lesquelles le courant n'agit pas, se ternissent, se troublent et finissent par être résorbées.

215. Il semble donc qu'il y a une action générale qui tend à détruire et à résorber les membranes pariétales des tubes, et qu'elle devient efficiente toutes les fois qu'elle n'est pas combattue avec avantage par l'action nutritive des courans circulans.

216. Maintenant, je représente (fig. 52) un tronçon de tube tiré du *Ligusticum levisticum*. Il provient du groupe *h* de la figure 29 (deuxième Mémoire). Il est garni de mouchetures allongées en travers; elles sont circonscrites par un trait net, et elles sont un peu plus sombres que le reste; leurs extrémités sont aiguës : ainsi elles sont fusiformes et non elliptiques. A leur aspect, on est tenté de supposer que ce sont de petites ampoules creusées dans l'épaisseur de la paroi; ainsi là la membrane serait dédoublée, ou plutôt, en considérant qu'il y a eu d'abord une membrane simple ou primaire, on peut comprendre qu'il s'est déposé intérieurement une couche secondaire, et ensuite les courans circulans ont laissé entre eux de petits îlots moins nourris de matière déposée, et dans lesquels ces deux parois se sont séparées.

217. Un autre tube (fig. 53) tiré du *Nicandra*, est assez d'accord avec cette hypothèse, mais ici les mouchetures sont percées à jour; comme le prouve une déchirure qui traverse plusieurs mouchetures et qui, dans leur étendue, ne laisse point voir le bord d'une membrane, qui aurait été déchirée si elle avait existé. Je ne sais s'il y a eu ici des mouchetures constituées comme celles de l'exemple précédent, et qui auraient été résorbées, ou si ces petites ouvertures n'étaient originairement que de simples fentes qui se seraient entr'ouvertes à cause d'une traction en long exercé sur le tube, par suite de l'allongement de la tige.

218. Quoi qu'il en soit, dans ces deux exemples, la direction des courans est douteuse: car, en admettant qu'elle soit indiquée par les bandelettes qui circonscrivent les mouchetures, cet espèce de treillis pourrait, à la rigueur, provenir de courans en hélice tournant à droite, et croisant d'autres courans tournant à gauche; mais on ne peut guère admettre que des courans fluides se croisent sans altérer ou sans combiner leurs directions. Il est donc plus naturel de penser que chaque courant circule

dans un plan perpendiculaire à l'axe, mais qu'il est un peu sinueux, de sorte qu'il se rapproche alternativement du courant qui est au-dessus, et de celui qui est au-dessous de lui.

219. Le pavot (*P. somniferum*) me fournit un tube (fig. 54) dans lequel la direction transversale de ces courans est plus évidente (le contact des courans entre eux présente quelques irrégularités). Ce beau tube est tiré de la racine d'une plante en jeune fruit que j'avais fait sécher rapidement et sans la comprimer. Il est à-la-fois articulé et rameux, car l'orifice qu'on voit dans l'articulation inférieure était le lieu de l'embranchement d'un rameau. La figure 55 est un lambeau du même tube dessiné plus en grand que je ne le voyais, dans la crainte que mon crayon ne rendît pas nettement les détails. Cette figure montre que les mouchetures ne sont formées d'aucune membrane; mais ce qui est plus important à remarquer, c'est que les bandelettes sont des conduits creux.

220. S'il est vrai qu'un tel vaisseau soit ainsi modifié par des courans qui circulent dans des plans perpendiculaires à l'axe; s'il est vrai que ces courans puissent être un peu sinueux, et puissent former ainsi des bandelettes sinueuses qui se rattachent les unes aux autres en certains points, il sera encore plus aisé de comprendre et de se représenter les courans marchant sans faire de sinuosités dans des plans réguliers perpendiculaires à l'axe, et alors il arrivera de deux choses l'une; ou les courans se toucheront, se confondront, et il en naîtra un dépôt ou couche à-peu-près uniforme; ou les courans ne se toucheront pas et seront distincts les uns des autres, ce qui produira des dépôts annulaires; et si ensuite les parties non renforcées sont résorbées, on aura les vaisseaux annulaires à anneaux séparés et formés conformément à l'opinion de M. Mohl, que je crois judicieuse.

221. Cependant, il y a une autre manière d'arriver à l'état annulaire des vaisseaux. Pour la bien comprendre il faut se reporter à la figure 52, et considérer que ces mouchetures, quoique transversales, sont disposées par séries longitudinale. Or, ces séries peuvent être moins nombreuses, elles peuvent être réduites à deux, et en même temps les mouchetures peuvent

s'allonger jusqu'à occuper chacune presque la moitié du périmètre du tube. Alors on aura le vaisseau (fig. 56) tiré d'un pétiole du *Papaver bracteatum*. Ce vaisseau était rempli de tissu qui m'empêchait de voir l'autre côté; mais j'ai plusieurs motifs de croire qu'il s'y trouvait une autre ligne de réunion. Dans ces mouchetures très allongées, il n'y avait pas de membrane; soit qu'elle eût été détruite, soit qu'il n'y eût eu là que de simples fentes qu'une traction longitudinale aurait élargies.

222. Pour pouvoir m'expliquer sans confusion, je trace d'après ce vaisseau une figure imaginaire (fig. 57) dans laquelle les proportions des bandelettes ouvertes sont très exagérées, pour mieux laisser voir le système des courans qui ont alimenté ou même surchargé les bandelettes qui restent de l'ancienne paroi (1). Si l'on se représente que ces larges ouvertures ont pu être originairement, comme je viens de le dire, de simples fentes élargies par une traction longitudinale du tube, on comprendra que cet appareil peut être dû à des courans annulaires, chacun desquels adhère, dans la moitié de son circuit, avec le courant d'au-dessous, et dans l'autre moitié de son circuit avec le courant d'au-dessus. Ainsi, en admettant que chaque demi-anneau est formé de la superposition de deux demi-courans, on reconnaîtra, par exemple, que le courant annulaire *d e* adhère par son demi-anneau *d* avec la partie *c* du courant inférieur *c b*, et par son demi-anneau *e* avec la partie *f* du courant supérieur *f g*. Ainsi donc une pareille figure peut être attribuée aux courans annulaires de M. Mohl, mais aussi il faudra y reconnaître des jonctions et réunions de courans analogues à celles que M. Schleiden a indiquées.

223. Maintenant si, faisant encore usage des idées de M. Schleiden, on suppose que les deux jonctions descendantes qui partent de chacun des demi-anneaux de droite sont rompues ou résorbées, tandis que les deux jonctions ascendantes de ces

(1) Dans cette fig. 57 et dans les deux suivantes, la teinte sombre n'est pas posée comme une ombre. Il faut la considérer comme une couleur quelconque qui sert à indiquer la face interne des filets, tandis que leur face externe est laissée en blanc. Il m'a semblé qu'ainsi traitée, la figure était plus aisément comprise.

mêmes demi-anneaux sont conservées: alors on aura une suite d'anneaux distincts (fig. 58) que le temps régularisera, et ce sera un vrai tube annulaire.

224. Mais si, au lieu de considérer les demi-anneaux, on porte son attention sur les séries formées par les jonctions obliques, séries dont une est antérieure dans cette figure 57 et l'autre postérieure; et si l'on suppose que, dans la série antérieure, toutes les obliques qui montent de gauche à droite sont détruites, et que celles qui montent de droite à gauche sont conservées; tandis qu'au contraire, dans la série postérieure, les obliques qui montent de gauche à droite sont conservées, et celles qui montent de droite à gauche sont détruites; alors on aura l'espèce d'hélice (fig. 59) qui se régularisera par la suite, et qui devra prendre rang parmi les organes que j'ai appelés *Gyrocopes*.

225. J'ai fait toutes ces suppositions pour montrer que les diverses opinions des plus habiles observateurs peuvent se combiner entre elles; que, par des moyens différens, on peut arriver à-peu-près aux mêmes résultats, et qu'il est peut-être difficile de prendre un parti définitif, surtout si on voulait établir sur ces conjectures une nomenclature méthodique. Mais, je l'ai déjà dit, je crois que cela serait prématuré; d'ailleurs, c'est au-delà de ce que je me suis proposé. Je cherche à décrire avec précision les faisceaux, groupes et couches qui composent les tiges et autres supports des plantes, et je crois que j'y parviendrai sans avoir besoin de remonter aux organes les plus élémentaires. Je ne pourrais le faire à présent qu'en m'enfonçant dans un dédale d'incertitudes; et j'aurais encore le désavantage de rendre l'observation plus difficile.

226. Mais enfin, il faut que je puisse au moins indiquer les apparences, et ce que l'observation, même rapide et momentanée, peut faire reconnaître dans les faisceaux et couches des tiges. Or, pour ce qui concerne les vaisseaux, il me semble que les termes employés sont insuffisans dans bien des cas. Ainsi, après avoir placé quelques jalons pour une nomenclature méthodique qu'on pourra peut-être tracer plus tard, je vais essayer une nomenclature empirique des tubes, et tâcher de la rendre

propre à exprimer les formes et les apparences. C'est là ce qui me fournira les groupes de premier rang; ensuite, je reprendrai les caractères de constitution, caractères vraiment plus essentiels, mais qui, étant plus difficiles à observer, ne serviront qu'à former les groupes de second rang; de sorte que, si on ne peut pas les saisir, le vice de la description sera moindre.

227. D'après ces principes je formerai une première classe contenant tous les vaisseaux spiraux qui étaient compris autrefois sous le nom de trachées; mais j'en rejette ceux en qui on pourra reconnaître, en outre, un tube antérieur à la formation de la spirale et extérieur à elle. Je comprends, au contraire, dans cette classe certains vaisseaux qui, par l'apparence et le grand nombre de leurs stries transverses, ressemblent à des vaisseaux spiraux à spires serrées; mais les stries, au lieu d'être continues et en spirales, ne sont qu'annulaires, et si elles deviennent des coupures, le tube se trouve coupé par petits anneaux. Ces derniers tubes font partie de ceux qui ont été désignés par le nom abandonné de vaisseaux scalaires, et plus anciennement, ceux qui ont pu être observés ont sans doute été confondus sous le nom de *trachées* avec les vaisseaux spiraux. Enfin, ils font passage avec la seconde classe, et souvent s'y confondent. A tous les vaisseaux de cette classe, les uns vraiment spiraux, les autres pouvant être confondus avec eux; je donne le nom de *Trachéloïdes*, de Τράχηλος, mot qui, comme Τραχεῖα, signifie *trachée-artère*, mais qui se combine d'une manière plus euphonique avec Εἶδος, apparence; et je tire de là ce mot *trachéloïde* qui rappelle *trachée*, bien qu'il en diffère assez pour faire sentir qu'il n'est pas synonyme.

228. La seconde classe est formée des vaisseaux annulaires, à anneaux plus ou moins rapprochés. Ils ne diffèrent des derniers trachéloïdes que je viens d'indiquer, que parce qu'il y a un intervalle sensible entre les anneaux. Cet intervalle peut être un vide ou une membrane plus resserrée.

229. La troisième classe contient des vaisseaux qui ont été dans l'origine des tubes membraneux, et dont l'état originaire ne peut être méconnu, quoique souvent il soit plus ou moins

altéré par des coupures, fentes ou ouvertures fréquemment interrompues, et qui, par conséquent, ne forment ni anneaux ni hélice continue. Je donne aux tubes de cette dernière classe le nom de *Phléboïdes* (φλὲψ, φλεβος, veine); ils sont extrêmement variés, et on verra qu'ils présentent aussi des passages avec les deux autres classes.

230. Ainsi donc les classes de premier ordre sont au nombre de trois, les tubes trachéloïdes, les annulaires et les phléboïdes.

231. Reprenant ces classes, je les partage en groupes secondaires: pour cela, j'emploie des caractères dont plusieurs sont réellement plus importans que ceux qui viennent de me servir; mais la difficulté de l'observation leur ôte, comme je l'ai dit, une partie de leur valeur usuelle.

232. Et d'abord, les trachéloïdes contiennent trois groupes: 1° les gyronêmes; 2° les gyrocopes; 3° les vaisseaux à anneaux marqués par des stries fines et serrées, j'appelle ceux-ci les kilozones. Il arrive quelquefois qu'une strie annulaire est interrompue en un seul endroit et laisse communiquer l'anneau avec son voisin, comme si la bandelette qui les forme tendait à devenir spirale. Cela fait passage avec les gyrocopes; mais si les interruptions de la strie étaient plus communes, le tube deviendrait un phléboïde.

233. Je ne vois pas qu'il soit nécessaire de partager en plusieurs groupes les tubes annulaires; ces tubes, quand les anneaux sont rapprochés, peuvent avoir, comme les kilozones, quelques jonctions d'un anneau à l'autre, mais elles sont aussi rares.

234. A l'égard des phléboïdes, leurs caractères sont tellement variables et nuancés, que je ne crois guère possible d'y former des groupes un peu circonscrits. Il sera plus commode de désigner les divers genres de modifications par des mots adjectifs qui se joindront au mot phléboïde, et ces adjectifs que je vais proposer, sont pour la plupart des mots usités.

235. D'abord, les phléboïdes peuvent porter des traces de diaphragmes; ainsi ils seront articulés ou non. Presque toujours ils sont des tubes simples; quelquefois ils sont rameux. La figure 54 en représente un qui est de ce genre, et qui, comme je l'ai

dit (219), a été tiré du Pavot. Voilà pour la disposition générale du tube. L'état de la surface montrera d'abord des *phléboïdes ponctués* ou unis ; les points ou ponctures peuvent être épars ou en quinconce, ou disposés en anneau, ou peut-être en lignes longitudinales. Je n'en ai pas vu dans ce dernier cas ; mais le Chêne m'a fourni des phléboïdes dont les ponctures étaient éparses dans une partie et en anneau dans une autre. Les ponctures peuvent être de petits amas de matière informe, chlorophylle ou autre ; ou bien des glandules vésiculeuses comme j'en ai indiqué dans le Chêne et le Châtaignier (205), ou des papilles saillantes comme dans le *Gleditschia* (204). J'indiquerai sous le titre de *phléboïdes linéolés* ceux qui sont marqués de petites linéoles toujours transverses. Ce n'est quelquefois que de petits traits un peu enfoncés ; mais on peut alors les regarder comme devant devenir des fentes, qui en effet existent souvent. Les linéoles, quoique transverses, peuvent être placées les unes au-dessus des autres, de manière à former cinq à six séries longitudinales séparées par des espaces unis. J'ai rencontré ce cas rare dans quelques tubes du *Lappa glabra*. Quelquefois les linéolés sont éparses irrégulièrement ou en quinconce ; d'autres fois, plusieurs linéoles sont rangées dans le prolongement les unes des autres, dans une direction annulaire ; sans les intervalles qui séparent ces linéoles consécutives, le tube serait coupé par anneaux : aussi ces phléboïdes font passage avec les trachéloïdes kilozones. On trouve de très beaux phléboïdes de ce genre dans le *Pteris aquilina*. Les linéoles sont souvent remplacées par des impressions plus larges, qui sont ainsi en ellipse ou en fuseau : je les appelle des *mouchetures*. Leur grand diamètre est toujours transversal. Il se peut qu'elles aient été, dans l'origine, des linéoles, et qu'une traction du tube en longueur les ait élargies. Elles sont sujettes aux mêmes variations de disposition que les linéoles. Ces mouchetures peuvent être closes ou ouvertes. Quand elles sont nombreuses, elles ne laissent entre elles que des bandelettes, et si en même temps les mouchetures sont un peu grandes, on ne fait plus attention qu'aux bandelettes, et le phléboïde est *réticulé* : tel est le tube du Pavot déjà cité (fig. 54). Le *Robinia* contient aussi de très beaux tubes

plus régulièrement réticulés, et dont les mailles sont en hexagones ordinairement allongés. Le tube de la figure 56 (voir 221) est un phléboïde réticulé dont les mouchetures sont sur deux rangs opposés, et leur longueur est presque d'une demi-circonférence. On conçoit que des tubes peu différens de ceux-là peuvent former passage avec les annulaires. Je puis citer encore des phléboïdes qui ont seulement des plis; mais pour que cela ait lieu, il faut qu'il y ait deux membranes l'une sur l'autre, et inégalement tendues. Ces plis sont quelquefois tournés en hélice, et alors ces phléboïdes prennent un peu l'aspect de certains trachéloïdes, surtout des gyrocopes. Le tilleul m'a fourni des tubes de ce genre; mais ce qu'ils présentaient de remarquable, c'est qu'ils étaient souvent plissés ainsi dans certaines parties de leur longueur et ponctués dans d'autres.

236. On trouve dans divers auteurs la citation de tubes poreux. On a, en effet, cru long-temps que la paroi de beaucoup de vaisseaux était percée de beaucoup de trous si petits que le microscope laissait du doute à leur égard. On a reconnu que dans bien des cas c'était une illusion. Cependant, cela peut arriver. Ce qui est plus commun, c'est de voir les parois percées d'ouvertures trop grandes pour qu'à la rigueur le nom de pores leur convienne. Mais déjà plusieurs de ces vaisseaux sont classés parmi les phléboïdes mouchetés ou réticulés. Il en reste cependant quelques-uns auxquels on pourra laisser, si l'on veut, le nom de poreux (phléboïdes poreux). Tels sont de gros tubes que j'ai rencontrés quelquefois dans le tilleul, et qui sont percés d'ouvertures de toutes sortes de dimensions et de formes. Il y en a de rondes, d'anguleuses, de très irrégulières.

237. Il ne faut pas confondre avec ces vaisseaux des tubes poreux qu'on indique dans le bois des Conifères. Je les ai cités dans le Pin maritime (152), mais ce ne sont que des filets de proxyle secondaire. D'autres de ces mêmes filets dont j'ai parlé au même endroit du second mémoire, et que j'ai représentés (fig. 38) (1) portent des plis en hélice produits par une mem-

(1) Le numéro de cette figure n'a pas été gravé; mais elle est à côté de la fig. 37.

brane extérieure. Tout cela est différent des gros vaisseaux qui font le sujet du présent mémoire; quoique, sans doute, il y ait analogie et peut-être passage.

238. Après avoir indiqué les principaux accidens de la surface des phléboïdes, je rappellerai rapidement les différentes productions qui se forment en eux.

239. D'abord c'est souvent une ou plusieurs membranes continues et non divisées: elles restent ordinairement distinctes de la membrane primaire. Les fentes, mouchetures ou autres accidens qui perforent la membrane primaire laissent fréquemment intacte la membrane secondaire, qui, dans bien des cas, est d'une grande finesse. Vis-à-vis les ouvertures de la membrane primaire, il arrive souvent que la secondaire se boursoufle, soit en dehors, soit peut-être en dedans (tube du *Pteris* cité tout-à-l'heure (235). Très souvent la membrane interne n'est pas partout également appliquée. Or, que cette membrane soit continue et uniforme comme celles dont je viens de parler, ou qu'elle forme un ou plusieurs rubans en spirale, il peut résulter de son imparfaite application une particularité fort remarquable que j'ai déjà incomplètement indiquée (211-216). Pour se rendre théoriquement raison de cet effet, il sera bon de distinguer le cas de membrane, formant un ou plusieurs rubans de celui où la membrane est continue; quoique peut-être elle soit encore déposée par des courans spiraux.

240. Dans le premier cas (dont j'ai parlé, § 211), il se peut que les bords seulement du ruban adhèrent à la membrane primaire; alors il se forme entre cette membrane et le ruban une espèce de conduit qui apparemment nourrit ses propres parois, qui s'épaississent et se fortifient, tandis que la ligne ou les lignes de séparation, continues ou interrompues, sont plus ou moins résorbées ou au moins atténuées.

241. Dans le second cas, le même effet peut être produit; car, si, après la formation de cette membrane uniforme, il s'établit entre elle et la primaire d'étroits courans qui y ménagent leurs voies, et qui alimentent les parties qu'ils touchent, il doit arriver que les deux membranes s'unissent là où ne seront pas les cou-

rans, et, en ces endroits, leur union ne les empêchera pas d'être résorbées plus ou moins complètement.

232. Il est peu important de distinguer ces deux cas, si, en effet, ils sont distincts. Je ne les ai présentés séparément que parce que M. Schleiden me paraît rejeter trop complètement l'idée d'une membrane secondaire continue et uniforme. J'ai voulu faire voir qu'elle ne s'opposait point aux autres modifications dont les vaisseaux sont susceptibles, et plusieurs faits rendent son existence au moins probable, savoir: 1° les ponctures irrégulièrement, mais également disséminées (209); 2° ce que j'ai dit (186) du gros tube du chêne (fig. 47); qui porte de semblables ponctures et qui est formé de deux membranes, dont l'une s'enlève par lambeaux irréguliers, et l'autre persiste, toutes deux ne présentant aucune formation spirale; enfin, 3° une membrane excessivement fugace, qui m'a paru fermer les très larges et très irrégulières ouvertures des phléboïdes poreux du tilleul (236).

243. Un tube annulaire, tiré du *Ligusticum Levisticum* m'a fourni plusieurs des détails relatifs aux vaisseaux qui ont des conduits circulans dans l'épaisseur de leurs parois. La figure (60) en représente un tronçon. Son intérieur est plein d'une substance que j'ai mal distinguée. L'instrument tranchant avait rompu par son frottement plusieurs anneaux. J'ai mis une goutte d'eau sur cet objet. Alors j'ai vu une bulle de gaz se former à l'extrémité de chaque portion rompue. Une autre fois, j'ai vu nettement la cavité. J'ai aussi reconnu que les anneaux étaient réunis par une membrane très fugace.

244. A des vaisseaux qui contiennent ainsi des conduits dans leurs parois, je donne le nom de *tubes* ou *vaisseaux périplés;* en effet, parcourir ces étroits conduits circulaires, ce serait pour un animalcule un voyage comparable au fameux périple d'Hammon.

245. Il est assez évident que la disposition que je viens de décrire est susceptible de se produire dans presque toutes les sortes de gros tubes. C'est un vaisseau annulaire qui m'a servi d'exemple; mais déjà j'ai cité (219) le phléboïde réticulé du pavot (fig. 54 et 55) comme étant dans le même cas, et il est facile de com-

prendre que cela peut aussi se trouver dans des trachéloïdes kilozones ou gyrocopes. Enfin, sans qu'il soit peut-être nécessaire d'appliquer à des gyronêmes ce même titre de périplés, on conviendra qu'il peut à la rigueur leur convenir, quand leur filet est creux.

246. Dans ces derniers paragraphes j'ai supposé que le dépôt intérieur a assez peu d'épaisseur pour n'être désigné que comme couche ou membrane. Mais, si elle s'épaissit, et surtout si elle prend la forme de ces filets tournans que M. Link a appelés *spiroïdes* (210), alors je donnerai à ces tubes le nom de *vaisseaux spirophores*. Si, avec cela, la membrane primaire est fendue en spirale, ce sera un *gyrocope spirophore*; autrement ce serait un *phléboïde spirophore*. Dans quelques cas on pourrait même dire annulaire spirophore, dénomination peu correcte, à la vérité, mais que l'analogie pourrait excuser.

247. Je ne donnerai pas d'autres détails sur ces vaisseaux spirofores. Je me contenterai de renvoyer aux mémoires de MM. Schleiden et Mohl, et à ce que j'en ai dit.

248. Tous les vaisseaux dont j'ai parlé jusqu'ici sont étendus à-peu-près parallèlement à l'axe de la tige, et, quand ils ne sont pas strictement droits, ils ne présentent que de légères sinuosités; mais on rencontre quelques vaisseaux qui sont dirigés horizontalement, et comme de l'axe, ou plutôt de l'aphrostase interne (106), vers la surface de la tige; ainsi dans un sens rayonnant. A cet égard, il faut éviter de confondre avec eux des vaisseaux longitudinaux qui se détournent pour rentrer dans une branche ou dans une feuille. Ceux dont je parle sont rayonnans dans toute leur étendue et n'aboutissent en général à aucun organe extérieur; quoique probablement ils puissent favoriser ou causer la production des bourgeons adventifs. Ces vaisseaux sont formés, peut-être dans tous les cas, par des séries d'utricules qui ont perdu leurs diaphragmes; mais on est forcé de leur reconnaître deux origines différentes. Les uns provenant des isthmes (43), et étant par conséquent de nature aphrostasienne, les autres appartenant aux irradiations (64) et étant ainsi de nature hegémienne. Je suis obligé d'avouer que j'ai très incomplètement observé ces conduits. J'en vois qui sont excessivement com-

primés latéralement, et qui ne présentent qu'une voie lamellaire; d'autres sont plus cylindriques. Le chêne contient des uns et des autres; mais j'ignore lesquels sont isthmes et lesquels sont irradiations. Dans d'autres cas ces vaisseaux transversaux ont l'aspect de petits phléboïdes. Sous cette forme ils paraissent rares. Je n'en ai encore vu que dans le tilleul et dans le *Robinia*, et surtout dans ce dernier arbre, je les ai très peu étudiés. Ils sont placés dans les isthmes; ils sont donc de nature aphrostasienne. Il ne faut pas conclure de là qu'il existe entre eux et les phléboïdes une différence radicale, car la nature de ces derniers est douteuse dans bien de cas. En effet, on a vu, par l'exemple de la ronce (57), que dans certaines plantes il se forme d'abord des lacunes dans le groupe intermédiaire externe, et que les vaisseaux s'établissent ensuite dans ces lacunes, dans lesquelles on peut supposer qu'il pénètre un peu de *Cambium aphrostasien*, qui serait l'origine de ces phléboïdes longitudinaux. Cependant, je reste persuadé que dans le plus grand nombre de cas les phléboïdes sont originairement des séries hegémiennes qui perdent leurs diaphragmes et qui se modifient de diverses manières. Les vaisseaux transversaux dont il est ici question, dans le tilleul, sont des tubes très simples, portant souvent de rares mouchetures, qui ne paraissent être que des concrétions, et qui sont irrégulièrement placées. Ils sont très légèrement sinueux, et sont ordinairement deux ou trois ensemble. Ils occupent ainsi toute la largeur de l'isthme dans lequel ils se trouvent. Dans le sens de la hauteur ces petits groupes de deux ou trois sont assez écartés; d'où il suit que les coupes transversales de la tige en montrent peu, et quelquefois point. Il partent de l'aphrostase interne ou médullaire, et arrivent à la cunice qu'ils ne dépassent pas. On sait que l'écorce du tilleul présente sur sa coupe une multitude de triangles, dont les uns ont la base sur la cunice et le sommet en dehors, et contiennent les différentes couches de liber, tandis que les autres, alternes avec les premiers, ont leur base en dehors, leur sommet sur la cunice, et sont purement aphrostasiens. Or, les vaisseaux transversaux aboutissent toujours devant les sommets de ces derniers triangles. Ces vaisseaux sont très fins; je les évalue à $\frac{1}{50}$ de millimètre environ;

tandis que les moindres phléboïdes du tilleul ont bien deux fois et demie ou trois fois ce diamètre, et il y en a qui atteignent jusqu'à $\frac{1}{70}$ de millimètre.

249. Dans le *Robinia* j'ai vu des tubes analogues dans un rameau de deux ans. Je ne sais s'ils étaient solitaires ou deux accolés; ils s'avançaient dans l'écorce après avoir traversé la cunice; ils passaient entre des faisceaux de proxyle, formant deux couches de liber secondaire (120); au-delà cet appareil se bifurquait, soit que réellement il n'y eût qu'un vaisseau bifurqué, soit qu'il y en eût deux qui divergeaient. Les branches se perdaient dans l'aphrostase épicaule (107) avant d'atteindre le derme. On voit que ces vaisseaux ont encore besoin d'être attentivement étudiés. Je crois qu'il peut s'en retrouver particulièrement dans des plantes qui ont une écorce analogue à celle du tilleul, comme l'orme et certaines malvacées.

250. Je crois avoir proposé, à l'égard des vaisseaux proprement dit, une classification suffisamment étendue, et une nomenclature qui doit répondre à la plupart des cas. Je suis pourtant convaincu que quelques formes échapperont à cette méthode artificielle et empirique; mais alors on aura recours à une description spéciale. Cela vaudra mieux que de trop surcharger la nomenclature. Je résume tout ce que je viens de dire au moyen du tableau suivant.

I. Vaisseaux longitudinaux.

Accidens qui peuvent se présenter dans plusieurs classes ou dans toutes.

1. Formés de filets ou lames roulées en hélices ou garnis de stries transverses si rapprochées qu'elles ont le même aspect que des hélices serrées.

Trachéloïdes (227).

Gyromènes (171).

Proprement dits ou libres et vides (173).
Pleins (174).
Soudés par une membrane (171).
Fils errans (188).

Gyrocopes (171).

Kilozones (227, 232).

2. Formant des anneaux tout-à-fait séparés ou réunis par une membrane distincte, ou ayant entre eux de très rares communications.

Annulaires (228).

3. Dérivant évidemment d'un tube membraneux non fendu, ou à fentes fréquemment interrompues.

Phléboïdes (229).

Accidens de la forme générale.	*Accidens de la paroi.*	*Accidens internes.*
Phléb. simples ou rameux (235).	Phléboïdes unis (235).	Phléb. à membrane simple (239).
— articulés ou non (235).	— ponctués (235). à ponctures. concrétionnés. utriculaires. papillaires.	— pourvus d'une ou plusieurs membranes secondaires (239).
— cylindriques ou *prismatiques*.	— linéolés (235).	
	— mouchetés (235).	
	— poreux (236).	
	— réticulés (235).	

Vaisseaux spirophores (246) ou non.

Vaisseaux périplés (244) ou non.

II. Vaisseaux transversaux (248).

(A étudier).

251. On doit se souvenir que j'ai écarté de ce mémoire tout ce qui est relatif aux vaisseaux laticifères, et par conséquent ils ne sont pas compris dans ce tableau.

252. Déjà dans les articles 178—181, j'ai indiqué la position des gyronèmes; ce que j'ai dit ensuite des filets errans m'a

forcé (192) de modifier un peu la règle qui se déduit de l'observation des vrais gyronêmes. Je reviens encore sur ce sujet, parce que j'ai quelques mots à dire sur la position des autres vaisseaux.

253. On vient de voir (248) que les vaisseaux transversaux sont souvent dans l'aphrostase. Tous les autres vaisseaux dont j'ai parlé jusqu'ici, ne se montrent guère que dans les parties endophytiques du système hegémien principal ; ainsi dans les plantes à faisceaux vasculaires monodynames ou didynames, les vaisseaux longitudinaux ne se trouvent en général que dans les groupes générateurs et dans les intermédiaires internes ou externes. Dans les plantes zomatées (127) ils occupent la couche génératrice et la couche endophytique. Mais outre que j'indiquerai tout-à-l'heure une exception au moins apparente, je répète que je parle seulement des plantes que j'ai examinées. D'ailleurs il n'est question que de ce qu'on appelle ordinairement les vaisseaux séveux et les trachées, et non du proxyle ni des vaisseaux laticifères.

254. Maintenant, je rappelle l'aphorisme par lequel j'ai indiqué le lieu spécial où se trouvent les gyronêmes (192), savoir, les groupes générateurs ou la couche génératrice qui les représente. Je n'ai rien à changer à cet aphorisme.

255. Mais si les gyronêmes ne se trouvent que dans les générateurs, il ne s'ensuit pas que dans ces parties, il ne puisse pas y avoir d'autres vaisseaux que des gyronêmes. Ceux-ci sont assez souvent remplacés par des gyrocopes, et peut-être quelquefois par des kilozones, peut-être même par certains phléboïdes. Cependant, les deux dernières sortes de trachéloïdes que je viens de nommer (*Gyrocopes* et *Kilozones*) n'ont pas une habitation aussi limitée que les gyronêmes, car on les retrouve souvent avec le plus grand nombre des phléboïdes hors des générateurs dans les autres parties de l'endostère; et alors se présente l'apparence d'une autre loi; c'est que dans une même plante les vaisseaux d'origine membraneuse sont d'autant plus près des parties génératrices que leurs parois sont plus compliquées ou plus travaillées; et comme l'ordre de formation hegémienne commence aux parties génératrices, on a été en droit de con-

clure que la plus grande complication des vaisseaux qui avoisinent ces parties n'était due qu'à un âge plus avancé. Cette loi qu'on a voulu probablement étendre aux gyronêmes, parce qu'on ne les distinguait pas des gyrocopes, a dû confirmer l'opinion qui considérait les gyronêmes comme de simples tubes membraneux découpés. Je crois avoir suffisamment démontré leur véritable nature.

256. Quelques botanistes ont parlé de vaisseaux situés dans la moelle, et cela ne se peut rapporter ni à des conduits lacuneux, chose trop fréquente dans la moelle pour être citée comme un fait particulier, ni à des vaisseaux laticifères; car on indique le fait dont je parle comme existant particulièrement dans les Chénopodées et dans les Cactées. J'ai peu d'observations sur ces plantes; voici néanmoins ce que j'ai remarqué sur le sujet dont il s'agit. Dans un tronçon de *Phytolacca dioïca*, qui avait six couches périodiques, les faisceaux qui ont formé ces couches paraissent avoir leur générateur et leur intermédiaire; mais le groupe subordonné manque (ainsi il n'y a pas de liber); la moelle ou plutôt l'aphrostase interne est très volumineux; dans sa masse, un peu plus en dedans que la première couche périodique, on voit six ou sept apparences de faisceaux à-peu-près cylindriques et formés d'un tissu obscur qui m'a paru analogue à celui que je voyais dans les générateurs. Dans ces faisceaux surnuméraires j'ai vu des phléboïdes les uns ponctués, les autres réticulés. J'en ai remarqué de pareils dans les générateurs; je ne sais s'il y avait des trachéloïdes. Quoi qu'il en soit, je ne vois en cela qu'une particularité relative à la disposition des faisceaux; mais rien de spécial pour les vaisseaux. Au reste, il est facile d'imaginer que dans certains cas ces groupes surnuméraires peuvent être réduits à de très petites dimensions, et être totalement occupés par des vaisseaux, comme cela se voit dans certains générateurs; alors il se trouverait des phléboïdes ou même des gyronêmes logés immédiatement dans l'aphrostase interne, et cependant, cela ne présenterait qu'une modification très peu importante de la constitution que je viens d'indiquer.

257. En considérant ce petit fait d'une manière plus générale,

on comprendra facilement que quelques séries hegémiennes peuvent se trouver isolées du faisceau, soit en naissant ainsi, soit parce que l'aphrostase les aurait séparées en s'accroissant et s'insinuant entre elles. Dans le *Mespilus punctata* (Jacq.) j'ai vu de semblables séries, et elles avaient complètement conservé l'organisation de l'hegémon du faisceau. Or, les séries du faisceau sont susceptibles de se changer en tubes phléboïdes. Il est donc naturel de croire que ce changement peut aussi avoir lieu dans des séries isolées. Remarquons que ce changement peut se composer de trois modifications différentes : 1° augmentation du diamètre, 2° perte des diaphragmes, 3° modifications de la paroi. D'après cela, on ne sera pas étonné si, comme on l'annonce, on trouve des tubes dans la moelle des Cactées, et on ne verra en cela qu'une particularité remarquable, si elle est constante, mais qui ne force à établir aucun principe nouveau. Or, j'ai recherché ces vaisseaux de la moelle dans quatre espèces de Cactées, savoir : *Cactus flagelliformis*, *Opuntia Salmiana*, *Rhipsalis funalis* et *Rhipsalis alternata*. Les deux premières de ces plantes ne m'ont montré aucuns vestiges de ces vaisseaux. La troisième contenait dans son aphrostase interne, près des générateurs, quelques séries solitaires de grosses utricules qui ne différaient de certains phléboïdes réticulés qui sont dans les faisceaux, que parce que les diaphragmes n'étaient pas encore détruits. La quatrième plante m'a laissé voir quelques traces douteuses de la même organisation : c'en est assez pour me faire admettre que très probablement il doit se trouver quelques Cactées dont la moelle contienne de vrais phléboïdes; mais on voit que ce fait n'est pas général, et qu'il ne paraît entraîner aucune conséquence importante.

258. Les recherches que j'ai été ainsi conduit à faire sur quelques Cactées m'ont fait rencontrer une particularité que je n'avais pas eu lieu d'observer jusqu'alors. Dans le § 119 (deuxième Mémoire) j'ai dit que « le *Cambium proxylaire* ne pénétrait jamais à ma connaissance dans le groupe générateur du « premier type; » cette assertion est devenue inexacte : dans le *Rhipsalis alternata* l'hegémon du générateur se change en proxyle secondaire tout pareil à celui du subordonné.

259. Je profite aussi de cette occasion qui me ramène à parler encore des faisceaux, pour corriger dans ce même deuxième Mémoire quelques expressions qui tendent à trop généraliser un cas particulier. Au § 117 j'ai dit « presqu'en même temps « que l'hegémon générateur se forme, ou peu après, on voit « paraître un autre groupe » (le subordonné); et au § 118 j'ai dit « entre le groupe générateur et son subordonné externe, il « s'établit ordinairement et très promptement un autre groupe » (l'intermédiaire). Ces expressions donnent l'idée de groupes qui naîtraient successivement et presque indépendamment les uns des autres. Cela peut être jusqu'à un certain point dans quelques plantes, par exemple dans le chêne. Mais plus ordinairement les groupes existent en rudiment dans le très jeune faisceau, qui est d'apparence presque homogène; ensuite ces groupes se caractérisent dans l'ordre que j'ai dit, et se limitent plus ou moins nettement. C'est ce qu'on peut voir dans l'exposition des développemens des faisceaux de la ronce (51 à 57).

260. Le tableau que j'ai placé au § 250 peut être considéré comme un résumé du présent mémoire, les notes qui le suivent sont trop peu importantes pour en mériter un autre.

Mémoire *sur les Corallines ou Polypiers calcifères*,

Par M. J. Decaisne.

Il existe dans la mer, dit M. G. Cuvier (Règne anim.), des corps assez semblables aux polypiers par leur substance et leur forme générale, où l'on n'a pu encore apercevoir de Polypes. Leur nature est donc douteuse, et de grands naturalistes tels que Pallas les ont regardés comme des plantes; cependant il en est plusieurs, et entre autres Lamarck, qui les considèrent comme des Polypes à polypiers et à cellules extrêmement petites.

Ces êtres se trouvaient classés par Tournefort à côté des Coraux, des Escharcs et des Flustres, lorsqu'en 1727 les bril-

lantes découvertes de Peyssonnel eurent pour résultat de faire passer une grande partie de ces productions du règne végétal dans le règne animal.

Malgré les doutes de Peyssonnel à l'égard des Corallines, dont l'organisation paraissait s'accorder assez peu avec celle des Polypiers; malgré les sages réserves de Bernard de Jussieu qui n'avait pu y découvrir d'animaux, la majorité des naturalistes entraînée par l'exactitude des faits observés par ces deux illustres savans, crut pouvoir classer les Corallines avec les genres auxquels elles se trouvaient primitivement associées.

L'incertitude qui régnait au sujet de la place qu'elles devaient occuper, se serait dissipée depuis long-temps, si l'étude des Algues eût suivi le mouvement progressif des autres branches de la Cryptogamie, et si, au lieu de se borner uniquement aux formes extérieures, on se fût plus préoccupé de baser la classification de ces végétaux d'après les organes reproducteurs.

Il est curieux, en effet, de voir Bernard de Jussieu déplorer l'abandon dans lequel se trouvaient les Algues et tracer, il y a précisément un siècle (1742), des lignes dont on reconnaît encore aujourd'hui la parfaite opportunité. « Quel que soit, dit cet illustre savant, le progrès que l'on a fait jusqu'ici dans la connaissance des plantes, il semble que l'on ait lieu de reprocher aux botanistes que pour s'être trop appliqués à la connaissance des terrestres, ils aient négligé les marines. C'est même un reproche que l'on peut faire avec justice à ceux qui, faisant leur séjour ordinaire sur les côtes de la mer, ne mettent point à profit la facilité qu'ils ont d'y faire des découvertes dans ce genre; en sorte que l'on pourrait assurer que l'on ne connaît que depuis quelque temps le caractère générique des *Fucus*. Connaissance dont nous sommes redevables à M. de Réaumur..... »

Il n'est pas en effet, dans la Cryptogamie, de groupe qui prouve mieux que ne le ferait celui des Corallinées la nécessité de connaître la structure intime et surtout la fructification, et de ne pas se borner à la forme extérieure, pour ranger convenablement ces êtres dans une méthode naturelle. Les caractères

apparens et si variés de ces prétendus Polypes, tels qu'on avait l'habitude de les circonscrire, ne pouvaient en effet laisser soupçonner les grandes différences qui séparent leurs genres; et tant qu'on s'est borné à ces formes superficielles pour les classer, on les a arbitrairement ballottés d'un groupe et même d'un règne à l'autre.

Recouvertes d'une couche plus ou moins épaisse de calcaire, sur laquelle on distinguait de petits trous, on ne pouvait deviner, en les voyant dans cet état, que les Corallines appartenaient au règne végétal, et Linné n'avait pas hésité à les classer parmi les animaux précisément à cause de la présence de cet enduit crétacé. Aussi, lorsque des Algues, évidemment identiques par leur organisation avec certaines espèces de Corallinées, n'offraient qu'une mince couche de substance calcaire, au travers de laquelle on distinguait leur tissu, leur admission parmi les Thalassiophytes ne souffrait aucune difficulté: on peut s'en convaincre par le *Flabellaria Desfontainii*, l'*Alysium*, le *Zonaria rosea*, dont l'organisation est identique à celle des *Udotea*, des *Galaxaura*, des *Melobesia*, classés parmi les animaux par cela seul que la nature les recouvre ordinairement d'un enduit crétacé un peu plus épais que les premiers.

On voit donc de quelle importance il était d'étudier à fond un grand nombre d'Algues appartenant à des familles distinctes et d'avoir une idée bien précise de leur fructification, en général si mal comprise jusqu'à ce jour, pour arriver à classer convenablement les êtres qui nous occupent.

Si les auteurs systématiques ont été si long-temps dans l'erreur au sujet des Corallinées, il faut donc l'attribuer à leur connaissance imparfaite de la structure des corps reproducteurs des Algues en général. En effet, quoique Ellis ait depuis long-temps décrit et figuré avec une grande exactitude ces organes dans les *Corallina* (tab. 24, A^1, A^2), aucun algologue, à ma connaissance, ne s'est aperçu de leur identité avec les spores des Algues et n'a relevé l'erreur de ce célèbre naturaliste qui regardait les tétraspores des *Corallina*, *Jania*, etc., comme de petits animaux.

A partir des travaux d'Ellis, elles ne cessèrent donc de faire

systématiquement partie des animaux; et si d'éminens naturalistes tentèrent à différentes reprises de les rapporter aux végétaux, ni leur raisonnement, ni l'influence de leurs écrits ne furent assez puissans pour déterminer franchement la réunion de ces prétendus Polypiers aux Algues.

S'il est remarquable, en effet, de voir des naturalistes comme Gmelin, Turner, etc., dont les ouvrages sont classiques, rejeter les Corallines loin des autres Hydrophytes qu'ils illustraient par leurs travaux, on n'est pas moins surpris de voir Lamouroux, auquel l'histoire des Algues et des Polypiers doit d'utiles et de beaux mémoires, ne pas hésiter à établir sa classe des *Polypiers calcifères* par un groupe qui se trouve, comme nous le verrons plus loin, uniquement composé de végétaux. Lamarck lui-même suivit une marche semblable en fondant sa division des *Polypiers empâtés* dans laquelle il comprend les Corallines, les Isis, etc.

De nos jours, MM. Agardh, Bory, Greville, Harvey, dont les travaux ont le plus avancé la connaissance des Algues, n'ont point encore mentionné les Corallinées dans leurs écrits. Et, si un des plus habiles algologues, M. Agardh fils, se trouve porté maintenant à admettre ces êtres dans la vaste classe des Algues, c'est pour en former un groupe à part sans connexion avec les autres familles.

Avant que l'organisation intime des Hydrophytes ne fût bien connue, on crut, comme je l'ai démontré ailleurs, pouvoir établir leur classification d'après les formes extérieures. Cette méthode eut pour résultat de diviser ces végétaux à-peu-près en deux groupes: l'un comprenant les plantes à frondes continues; l'autre renfermant celles dont les tiges offraient des sortes d'articulations. Schweigger (1) et plus tard M. Link (2), adoptèrent cette division, et comparèrent ainsi, d'après les formes extérieures, les *Udotea* aux Dictyotées, certaines Corallines fistuleuses à l'*Ulva intestinalis*, et les *Ulva Lactuca* etc., à frondes continues, aux

(1) Schweigger, *Beobachtungen auf Naturhistorische Reisen.*

(2) Link, Ann. Sc. nat. 1834, tom. II, pag. 321.

Melobesia, mais sans rechercher si anatomiquement ces plantes offraient une structure analogue ou un mode identique de reproduction.

M. Meneghini (1) compara les *Corallina* aux Céramiées d'après leur structure et l'analogie de leurs corps reproducteurs. Mais en comprenant les premières en une seule famille, et en rapprochant les *Corallina*, *Galaxaura* et les *Halimeda*, ce savant s'éloigna de la vérité.

M. de Blainville, dans son Manuel d'actinologie, ayant à publier un résumé de tous les genres établis, se trouva conduit par leur étude à proposer de nouvelles divisions pour les Corallinées. Il donna à l'ensemble de ces êtres le nom de *Pseudozoaires* et établit dans ce groupe la classe des Calciphytes, en faisant porter leurs sous-divisions sur la nature du tissu plus ou moins flexible, ou recouvert de substance calcaire.

M. Philippi (2) a proposé deux genres nouveaux : l'un, le *Lithothamnium*, qui me paraît rentrer dans l'*Amphiroa*; l'autre, le *Lithophyllum*, qui me semble différer à peine des *Melobesia*. Enfin, M. Kutzing (3) fonde, de son côté, dans son important mémoire sur les *Polypiers calcifères*, quelques genres et fait connaître plus exactement plusieurs de ceux qui étaient établis antérieurement. Cependant, tout en décrivant avec bonheur et exactitude plusieurs d'entre eux, M. Kutzing ne fait point ressortir de son travail une nouvelle disposition des Corallinées pour l'exposition desquelles il suit l'ordre établi par Lamouroux. Ce naturaliste commet, en outre, à mon sens, deux graves erreurs en comparant l'organisation de l'*Alcyonidium diaphanum*, Polypier de l'ordre des Ciliobrachiées ou Bryozoaires à celles des *Fucus*, ainsi qu'en fondant son genre *Helminthonema* (*Al. defractum*) sur une autre production animale; mais je m'abstiendrai de discuter plus longuement le mérite de ce travail, puisqu'il paraît devoir être suivi de considérations que l'auteur n'a pas encore publiées.

(1) Meneghini, *Cenni sulla organograf. e fisiolog. delle Alghe*, pag. 13-14.

(2) *Wiegmann's Archiv.* 1837. — *Beweis dass die Nulliporen Pflangen sind.*

(3) *Uber die Polypiers calciferes*, Leipsik, 1841.

Dans une note adressée à l'Académie de Bruxelles en 1841, et insérée dans ses Bulletins, j'ai cherché à faire sentir la nécessité de répartir les Corallinées dans trois de mes grandes divisions, en me fondant sur la diversité d'organisation, sur la structure des corps reproducteurs et sur le mode différent d'incrustation de ces êtres.

Plus récemment encore, MM. Postels et Ruprecht (1) ont eu occasion de faire connaître quelques espèces nouvelles de *Corallina* auxquelles ils attribuent les caractères des Choristosporées, tout en les plaçant entre les Zonariées et les Siphonées.

Telles sont les connaissances et les principales opinions antérieures qui m'ont servi de point de départ. Un examen attentif, étendu non-seulement à toutes les Corallinées de la collection de Lamarck que possède le Muséum, de celle de Lamouroux, et de M. Alc. d'Orbigny qui m'ont été généreusement communiquées, a pu me fournir, d'une part, des notions plus complètes des caractères de chacun des genres en particulier; de l'autre, une idée générale plus précise de ceux par lesquels ils se lient et se groupent. Cette étude comparative des genres, fondée sur leurs caractères de fructification, m'a conduit à regarder seulement comme section les *Arthrocardia* et les *Mastophora*, élevés par moi-même au rang de genre dans mon précédent travail.

Je n'ai pas cru devoir en citer ici plusieurs au sujet desquels M. Kutzing n'a rien laissé à désirer pour l'exactitude des descriptions qu'il en a données, je veux parler de l'*Acetabularia*, *Anadyomene*, et du *Polyphisa*, dont M. Gaudichaud avait déjà décrit avec soin le mode de reproduction dans la partie botanique du voyage de l'*Uranie*. Quant à la *Corallina ramospongia*, Lmk., je la considère comme un fragment décoloré de *Sphærococcus*: elle m'a, du moins, offert toute l'organisation des Choristosporées.

Aujourd'hui, si la nature végétale des Corallinées se trouve non-seulement bien démontrée, et si l'identité de leurs corps reproducteurs avec celle des Algues semble ne laisser également

(1) *Illustrationes Algarum*. Saint-Pétersb., gr. in-fol.

aucun doute pour la grande majorité des genres, il reste néanmoins à déterminer le mode de reproduction des Halimédées, et peut-être celui des Actinocladées, qui, sous plusieurs rapports, peuvent se comparer aux Siphonées ou aux Caulerpées, dont on ignore encore la fructification. Ainsi chaque époque marque un progrès; progrès lent, il est vrai, mais certain, puisque tout l'amène, la connaissance plus précise des Algues par la découverte de leur mode de reproduction et de leur structure anatomique, comme celle des animaux inférieurs; les idées nouvelles sur l'organisation des végétaux les plus simples, comme les idées plus précises sur la structure des Polypiers.

ZOOSPOREÆ.

HALIMEDA, Lamx.

(*Flabellaria*, Lmk. — *Corallinæ* sp. Ell.)

Fructificatio.... Frons acaulis v. stipitata, flabellata v. dichotomè ramosa, intùs fibris ramosissimis inarticulatis implexis dichotomis farcta; rami proliferi, articulati, articulis reniformibus transversis integris v. sublobulatis. — Algæ marinæ primò virides, læves, deìn substantiâ calcariâ indutæ, radicibus stuposis.

1. *Halimeda triloba.* † H. diffusa ramosa, articulis sessilibus, subcordatis, v. substipitatis medio incrassatis, apice sæpiùs trilobis.
Hab. in Oceano indico, Manillâ (Herb. Mus. Par.).

2. *Halimeda Opuntia*, Lamx.—H. diffusa ramosa, articulis complanatis sæpiùs reniformibus obscurè lobatis v. repando-dentatis.
H. Opuntia, Lamx. Exp. meth. polyp., p. 27, t. 20, fig. *b.* — *Flabellaria Opuntia*, Lamk. Ann. Mus., 20, p. 303.—*Corallina Opuntia*, Sol. et Ell. — *H. multicaulis*, n. 932. Schimp. uni. itin. mar. rubr.
Hab. in Oceano atlantico (Antillis), in Mari Rubro. (Herb. Mus. Par.)

3. *Halimeda platydisca.* † — H. diffusa ramosa, articulis planis latis subcarthaceis reniformibus integris vix incrassatis.
Hab. in Oceano atlant. Canàriis. (Coll. d'Orbigny.)

4. *Halimeda discoidea.* † — H. diffusa, ramosa, articulis planis carthaceis suborbicularibus v. obovatis integris.
Corallina discoidea, Esp. zoop. t. 1 ?
Hab. Kamtschatka. (Herb. Mus. Par.)

5. *Halimeda macroloba*, Dne. — H. stipite brevi, crasso basi bulboso stuposo, articulis infimis cuneatis latis, superioribus reniformibus sæpiùs incrassatis incrustatis.

Halimeda macroloba, Dne. Pl. Arab. in Arch. Mus. 2, p. 118.

Hab. in Mari Rubro; Madagascar. (Nos-Beh.) Herb. Mus. Par.

6. *Halimeda multicaulis*, Lamx. — H. stipite tereti basi stuposo, articulis inferioribus subteretibus, superioribus reniformibus planis inciso-lobatis incrustatis albis.

Halimeda multicaulis, Lmx., Hist. polyp., p. 307. — *Flabellaria multicaulis*, Lamk. Ann. Mus. 20, p. 302.— (Vid. in Herb. Mus. Par.)

7. *Halimeda Tuna*, Lmx. — H. stipite subnullo, articulis subdiscoideis v. subreniformibus compressis planis viridibus.

Halimeda Tuna, Lmx. Exp. meth. Polyp. p. 27. — *Flabellaria Tuna*, Lamk. Ann. Mus. 20, p. 302. — *Corallina*, Sol et Ell., t. 20. fig. *e*.

Hab. in Mari Mediterraneo. Bone (Steinheil), Toulon (Léveillé). Herb. Mus. Par.

8. *Halimeda incrassata*, Lmx. — H. articulis infimis teretibus, mediis cuneatis, superioribus compressis reniformibus repando-crenatis.

Halimeda incrassata, Lmx. Exp. méth. p. 26, tab. 20, fig. *d*. d. 1-D. 1-6.

Flabellaria incrassata, Lamk. — L. c.

Hab. in Antillis. (Herb. Mus. Par.)

9. *Halimeda tridens*, Lmx. — H. articulis compressis, inferioribus cuneatis superioribus trilobatis v. cuneato-palmatis.

Halimeda tridens, Lmx. Exp. méth. p. 27, tab. 20, fig. *a*. — *Corallina*, Sol. et Ell. p. 109, n. 1.

Hab. in Antillis (îles des Saintes, propè la Guadeloupe) cl. d'Avrainville. (Herb. Mus. Par.)

10. *Halimeda cylindracea*. † — H. articulis teretibus, inferioribus subcompressis, interdùm cuneatis, superioribus cylindraceis compressis.

Hab. Madagascar. (Nos-Beh.) Pervillé. (Herb. Mus. Par.)

11. *Halimeda monile*, Lmx. — H. articulis inferioribus compressis convexis, cuneiformibus oblongis, superioribus subcylindricis.

Halimeda monile, Lmx. Exp. méth. p. 26, tab. 20, fig. *c*.

Corallina monile, Sol. et Ell. p. 110.

Hab. in Antillis.

Les Halimeda sont des plantes, munies ou dépourvues de stipes, plus ou moins régulières et ramifiées; les rameaux soutiennent des expansions en général comprimées, réni-

formes, planes, entières ou lobées, superposées, procédant les unes des autres. Les fibres qui séparent chacune de ces articulations étant droites et résistantes, il en résulte que les *Halimeda* peuvent se plier sans se rompre, en faisant jouer les rameaux les uns sur les autres. La disposition de ces rameaux, jointe à la forme de ces articles aplatis et superposés, en imprimant aux *Halimeda* un caractère particulier, les a fait comparer avec justesse aux *Cactus Opuntia*, *Tuna*, etc.

La plupart finissent par se recouvrir d'une couche épaisse de sels calcaires, qui manquent au contraire sur les jeunes rameaux dont la surface lisse et parfois vernissée montre une infinité de petites ponctuations arrondies, régulières, visibles à la simple loupe, et considérées par Ellis, Lamouroux, etc., comme la demeure des Polypes.

Les tiges ou les rameaux des *Halimeda* sont occupés à l'intérieur par un tissu fibreux formant un lacis feutré, ou mieux une sorte de bourre d'abord verte, mais qui acquiert, en vieillissant, une teinte brune semblable à celles de la plupart des tissus végétaux. Ces fibres, dépourvues de diaphragmes, remplies de matière verte, formées d'une seule membrane assez résistante, se dilatent de distance en distance pour produire des ramifications turbinées ou fusiformes très resserrées à la base et continues avec le tube d'où elles naissent. Ces ramifications, en général disposées par trois, s'allongent à leur tour pour engendrer d'autres ramifications d'égale longueur, beaucoup plus régulières, et qui viennent former la superficie des articles.

Tous les naturalistes qui ont eu à s'occuper des *Halimeda* les ont décrits comme étant revêtus d'un véritable épiderme. En effet, si on examine la surface des rameaux à un faible grossissement, on y remarque des ponctuations fines et serrées, qui rappellent assez exactement l'épiderme de certains végétaux phanérogames; et si, après avoir dissous la substance calcaire d'un rameau d'*Halimeda* par l'acide chlorhydrique, on cherche à reconnaître la nature de ces ponctuations, en enlevant un lambeau de la partie externe d'un article, on aperçoit en effet une sorte de membrane transparente, composée de cellules hexagonales limitées par d'épais contours.

Or, pour se rendre compte de la composition de cette membrane épidermique qui manque, on le sait, dans les végétaux cellulaires, il est nécessaire de l'examiner par la face interne; on voit alors que chacune des mailles correspond à la surface d'un rameau et présente une sorte d'ombilic résultant de la rupture de ce rameau par sa partie rétrécie. On parvient souvent même, à l'aide d'un acide énergique, à séparer chacun des rameaux superficiels et à isoler ainsi les élémens de cette prétendue pellicule.

Ce genre rentre donc dans la loi générale par son absence d'épiderme.

Les *Halimeda* ont été réunis aux Corallines proprement dites par la plupart des auteurs, à cause de leurs articulations, et malgré les nombreux caractères qui les en éloignent. Pour Lamarck, ils appartenaient à la section des Polypiers empâtés, par leur tissu plus ou moins encroûté et composé d'une multitude de fibres très petites, enlacées, presque feutrées.

UDOTEA, Lmx.

(*Flabellaria*, Lmk. — *Rhipozonium*, Ktz.)

Fructificatio..... *Frons* flabellata, plana v. infernè involuta, integra v. sinuato-lobata, inarticulata, fibris parallelis implexis ramosis denticulatis constans, zonis concentricis obscuris notata. — Algæ stipitatæ, virides et citissimè substantiâ calcariâ indutæ.

1. *Udotea flabellata*, Lamx. — U. stipite simplici, fronde chartaceâ flabelliformè integrâ v. lobulatâ undulatâ v. plicatâ, haud rarò proliferâ, leucophæâ incrustatâ.
   Udotea flabellata, Lmx. Exp. méth. p. 27, t. 24. a, b, c.
   Flabellaria conglutinata, Lmk. Ann. Mus. 20, p. 301.
   Corallina — Sol. et Ell. p. 125, t. 24.
   Hab. in Antillis (Martinique). (V. in herb. Mus. Par.)

2. *Udotea palmetta*. † — U. stipite simplici, fronde rotundâ basi subcordatâ planâ obscurè zonatâ filamentoso-chartaceâ, margine superiore croso; lætè virens.
   Hab... (V. in herb. Petit-Thouars, nunc Mus. Par.)

3. *Udotea cyathiformis.* † — U. stipite simplici, fronde cyathiforme obscurè zonatâ, margine superiore eroso filamentoso. — Alga lætè viridis.

Hab. in Antillis (îles des Saintes propè la Guadeloupe). Cl. D'Avrainville. (Herb. Mus. Par.)

4. *Udotea Desfontainii.* † U. stipite simplici, fronde planâ flabellatâ v. ovatâ, obscurè zonatâ, submembranaceâ, margine superiore eroso.—Alga intensè viridis.

Rhipozonium lacinulatum, Ktz. l. c.

Flabellaria Desfontainii, Lamx. Ann. Mus. 20, p. 274, tab. 12, fig. 1. Duby, Bot. Gall. 2, p. 956.

Codium flabellare et membranaceum, Ag. Syst. 177.

Conferva flabelliformis, Desf. Fl. atl. 2, p. 430.

Ulva? — DCFl. fr., vol. 6, p. 4.

Hab. Bone ; Steinheil. (Herb. Mus. Par.)

J'ai conservé le nom de Lamouroux à cause de sa priorité; celui de *Flabellaria* plus significatif a dû être abandonné puisqu'il a servi à désigner des débris fossiles appartenant à des bases de feuilles de palmiers, imitant parfaitement un éventail déployé (*Flabellaria*).

Le genre *Udotea* se compose aujourd'hui de quatre espèces offrant toutes pour caractère : un stipe cylindrique, filamenteux, plus ou moins allongé, et terminé par une sorte d'éventail simple, presque entier ou légèrement découpé, ouvert ou enroulé à sa base de manière à former une sorte de cornet.

A la première vue, l'*U. flabellata* peut se confondre avec la fronde d'un large individu du *Padina Pavonia*, recouvert d'un enduit calcaire, et cette méprise a effectivement été faite par plusieurs savans. La confusion est ici d'autant plus facile, que les *Udotea* présentent des zones analogues à celles que déterminent les lignes de spores sur les véritables *Padina*. Cependant, si, après avoir dépouillé un fragment de l'*Udotea* de la chaux qui le recouvre, on examine sa structure interne, on s'aperçoit immédiatement que ces deux plantes n'ont aucune analogie de structure, et que leur ressemblance porte uniquement sur la forme extérieure. Dans l'*Udotea Desfontainii*, les fibres sont très minces et si légèrement encroûtées qu'on n'a jamais hésité à ranger cette plante parmi les végétaux; et cha-

cun sait en effet qu'elle avait été placée dans le genre *Codium*, par M. Agardh. L'*U. flabellata* est au contraire recouverte d'une couche de sel calcaire tellement épaisse qu'on ne distingue d'abord aucune trace de la nature végétale de cette plante, et pour la bien reconnaître, il est nécessaire de la laisser pendant quelques heures en contact avec l'acide chlorhydrique étendu.

La principale différence entre les *Udotea* et les *Halimeda* consiste dans les articulations qui sont toujours très apparentes dans les derniers et qui manquent complétement dans les premiers; car on ne peut regarder comme des rudimens d'articulations les zones concentriques et transversales sur les lames des *Udotea;* ces lignes semblent être le résultat des phases de végétation.

Dans le jeune âge les *Udotea* se composent de filets d'un calibre assez régulier, rangés parallèlement, lâchement unis entre eux et formant une sorte de tige cylindrique dont le diamètre varie suivant les espèces; de la grosseur d'une plume de pigeon dans l'*U. Desfontainii*, elle atteint dans le *Pavonia* le volume d'une grosse plume ordinaire. Plus tard, les filets se ramifient sur un seul plan de manière à former une sorte d'éventail dont la base se contracte à mesure que la plante se développe. L'accroissement a lieu par le bord supérieur de l'éventail dont les élémens, libres dans le principe, finissent par se souder de manière à concourir à la formation de la lame sur laquelle se dessinent, avec plus ou moins de netteté, des zones transversales correspondant à leurs différentes phases de développement.

Cependant les filets, après s'être allongés indépendamment les uns des autres pendant quelque temps, et tout en conservant leur forme cylindrique, finissent par perdre de leur régularité et se souder assez étroitement; dès ce moment on leur voit produire par leurs bords contigus une ou deux séries de petits mamelons ou des sortes de dents qui s'engrènent de manière à donner à la lame une grande ténacité lorsqu'on cherche à la fendre longitudinalement.

Dans l'*U. Pavonia*, les fibres, au lieu de rester isolées dans une grande étendue, se ramifient au contraire assez promptement et

donnent naissance à des sortes de petits bouquets semblables à ceux qui se forment à la base des tiges des *Penicillus*; elles sont remplies de matière verte et jaunissent fortement par l'action de la teinture d'iode, tandis que celles qui forment les radicelles contiennent au contraire une multitude de granules amylacés qui bleuissent sous l'influence du même réactif.

AVRAINVILLEA †.

Fructificatio.... Frons flabellata, plana, subintegra, rugosa, coriacea, fibris ramosis subcompressis moniliformibus, intùs materiâ viridi-nigrâ farctis, composita. — Alga marina nigrescens.

Avrainvillea nigricans †.

Hab. in Antillis (îles des Saintes propè la Guadeloupe). — Cl. d'Avrainville. (v. in Herb. Mus. Par.)

Ce nouveau genre, fondé sur la structure anatomique, a le port d'un *Udotea;* son stipe cylindrique s'épanouit en une sorte d'éventail coriace, de couleur noire, découpé, ou mieux déchiré, au sommet en lobes irréguliers, et sur lequel on ne découvre aucun indice des zones que l'on remarque sur les espèces du genre précédent. Sa structure interne consiste en filamens comprimés, rameux, sans articulations et assez semblables, par leur forme générale, à ceux des *Halimeda,* mais marqués d'étranglemens si rapprochés que les tubes ont exactement la forme de petits chapelets; la membrane de ces fibres paraît simple et devient transparente après avoir été dépouillée de la matière noirâtre qui les remplissait. J'ai dédié cette plante à M. d'Avrainville, auquel le Muséum doit plusieurs plantes marines fort intéressantes, recueillies dans les Antilles.

PENICILLUS, Lamk.

(*Nesea*, Lmx. — *Coralliodendron*, Ktz.)

Fructificatio.... Stipes erectus filamentis simplicibus coalitis compositus, ad apicem penicillatus, ramosus, ramis dichoto-

mis articulatis, articulis teretibus liberis v. flabellato-conjunctis, materiâ viridi farctis. — Algæ marinæ plus minusve substantiâ calcariâ indutæ.

1. *Penicillus dumetosus.* † P. stipite brevi, crasso ramis fasciculato-capitatis, dichotomis articulatis, articulis cylindraceis v. oblongo-linearibus flaccidis.
Nesea dumetosa, Lmx. Hist. Polyp. p. 259, tab. 8, fig. 3, a, B.
Hab. in Antillis. (V. in herb. Mus. Par. Lmx. et Lamk.)

2. *Penicillus capitatus*, Lamk. — P. stipite tereti, ramis densis fasciculato-capitatis dichotomis articulatis, articulis filiformibus obtusis.
Penicillus capitatus, Lamk. Ann. Mus. 20, p. 299.
Nesea capitata, Lmx. Exp. méth. polyp. p. 23, t. 25, fig. 4.
Corallina Penicillus, L., Sol. et Ell. t. 25, p. 126.
Hab. in Antillis. (V. in herb. Mus. Par. Lmx. et Lamk.)

3. *Penicillus elongatus.* † — P. stipite tereti elongato, ramis densis fasciculato-capitatis dichotomis articulatis, articulis filiformibus cylindricis v. apice oblongis. — Differt à præcedente stipite elongato 1 decimetr. et ultrà longo ramulisque crassioribus.
Hab. in Antillis (Bahama). Coll. Lmx. (îles des Saintes, propè la Guadeloupe). D'Avrainville. (Herb. Mus. Par.)

4. *Penicillus Lamourouxii.* † — P. stipite tereti elongato, ramis laxis fasciculato-capitatis dichotomis articulatis, articulis filiformibus v. cylindraceis, haud rarò ad dichotomias globoso-contractis.
Nesea dumetosa, var. Lmx., Herb.
Hab. in Antillis (Bahama). (Herb. Lamouroux.)

5. *Penicillus granulosus.* † — P. stipite brevi, ramis fasciculatis rigidiusculis dichotomis articulatis, articulis constrictis submoniliformibus incrustatis.
Nesea granulosa, Lmx. Uranie. iter. Freycinet. p. 622, tab. 91, fig. 8-9.
Hab. in Moluccis.

§ Articuli flabellato-coaliti.

6. *Penicillus pyramidalis.* † — P. stipite brevi, ramis dichotomis fasciculato-capitatis laxis, articulis inferioribus superioribusque oblongis, mediis lineari-oblongis vix incrustatis.
Nesea pyramidalis, Lmx. Exp. méth. Polyp. p. 23, t. 25, fig. 5-6.

7. *Penicillus oblongus.* † —P. stipite tereti elongato simplici, fronde oblongâ, ramis fasciculatis sparsis, articulis dichotomis subliberis. — Differt à sequente articulis crassioribus nec in lamellis arctè connatis.
Hab. in Antillis (Bahama). (Herb. Mus. Par.)

8. *Penicillus Phœnix*, Lamk. — P. stipite tereti simplici, fronde oblongâ, ramis fasciculatis sparsis, articulis dichotomis gracilibus in lamellis cuneatis densè et irregulariter connatis.

Penicillus Phœnix, Lamk. Ann. Mus. 20, p. 299.

Nesea. — Lamx. Exp. méth Polyp. p. 22, tab. 25, fig. 2-3.

Hab. in Antillis (Herb. Mus. Par.)

J'adopte pour ce genre le nom très significatif de *Penicillus* établi par Lamarck. Celui de *Nesea* proposé par Lamouroux, quoique antérieur, aurait l'inconvénient d'opérer une double mutation de noms, puisqu'il existe déjà aujourd'hui, parmi les phanérogames, deux genres qui le portent. Quant à celui de *Coralliodendron*, proposé par M. Kutzing, il doit le céder par droit d'antériorité à celui de Lamark, outre qu'il a l'inconvénient de pouvoir se confondre trop facilement avec le *Corallodendron*, *Tourn.* (Erythrina).

Les tiges des *Penicillus* que je viens de citer présentent une structure particulière et fort différente de celle des *Halimeda* à laquelle les compare M. Kutzing. Elles sont formées de fibres tubuleuses, dressées, juxta-posées, disposées à-peu-près circulairement dans le principe de manière à laisser une cavité centrale plus ou moins considérable. D'abord libres, ces fibres adhèrent bientôt entre elles, et finissent plus tard par émettre sur les côtés des sortes d'empâtemens ou de crampons qui, en l'entrelaçant, finissent par donner au stipe une consistance coriace en même temps qu'une résistance considérable. Ces crampons se trouvent représentés sur les figures d'Ellis et Solander, où elles simulent des sortes de radicelles.

Les tubes qui forment l'ensemble des capitules se bifurquent au sommet de manière à former des dichotomies plus ou moins nombreuses, dont les branches restent isolées les unes des autres (*P. dumetosus*, *capitatus*). Ces espèces constituent ma première section. Dans les *P. Phœnix*, au contraire, les tubes se collent latéralement les uns aux autres de façon à constituer des petits éventails, placés sans ordre vers le sommet du stipe.

Les ramilles ou les articles sont munis d'une double membrane : l'extérieure, sur laquelle se déposent les sels calcaires, se détache facilement du tube intérieur, rempli de matière

verte et présente, lorsqu'on l'examine au microscope, des sortes d'aréoles éparses, séparées les unes des autres par la membrane elle-même, sur laquelle je n'ai reconnu aucune organisation.

Le tube interne, au contraire, est parfaitement lisse et rappelle celui des Conferves. La matière verte paraît y avoir existé à l'état sirupeux, du moins je n'y ai point rencontré de granules bleuissant par l'iode.

Il n'en est pas de même pour les fibres qui constituent la base des stipes; celles-ci renferment une quantité considérable de petits grains dont l'iode démontre facilement la nature amylacée.

Les *Penicillus* peuvent être considérés comme une réunion plus ou moins considérable d'individus offrant une tige simple et tubuleuse dans sa partie moyenne et terminée supérieurement par des rameaux dichotomes de même nature. La réunion de tous ces élémens, qu'une macération de quelques heures dans l'acide chlorhydrique permet facilement d'isoler, constitue un individu complet.

Espera † (non Willd).

Fructificatio.... Stipes brevis, crassus, stuposus in globum pugillarem desinens, filamentis filiformibus tubulosis dichotomis articulatis materiâ viridi repletis compositum. — Alga marina viridis infernè stuposa.

Espera Mediterranea. †

Hab. in mari Mediterraneo (Villefranche), Risso. (In herb. Mus. Par. comm. à Cl. Agardh. fil.)

Je dois la communication de cette plante remarquable à l'amitié de M. Agardh fils qui l'avait reçue de M. Risso, lequel en avait rencontré l'unique échantillon dans une petite crique près de Villefranche. On peut comparer cette plante à un *Penicillus* dont la tête aurait le volume du poing et chez lequel le stipe, au lieu d'être lisse, serait filamenteux et enfoncé dans le sable. La structure essentielle des filamens rappelle, au reste, celle des *Penicillus.*

NEOMERIS, Lmx.

Fructificatio? Sporæ globosæ utriculis ternis quaternisve obovatis circumdatæ. *Frons* clavata, tubulosa, ramulis copiosis verticillatis dichotomis abbreviatis articulatis, articulis globosis materiâ viridi repletis. — Alga marina granuloso-calcaria, albida.

Neomeris dumetosa, Lmx. Hist. Polyp. p. 241, tab. 7, fig. 8, *a*, B. Hab. in Antillis. (V. in herb. Lamx.)

Le genre *Neomeris* représente pour ainsi dire dans son intégrité, un article du *Cymopolia*. Il se compose, comme ce dernier, d'un tube simple d'où naissent de nombreux rameaux verticillés très rapprochés et terminés par de petites vésicules. Cette plante est un exemple de plus de la nécessité d'étudier à fond la nature des Algues pour les disposer convenablement. On voit en effet Lamouroux hésiter entre quatre groupes : les Tubulaires, les Polypiers coralligènes, les Radiaires et même les Mollusques, pour classer son genre *Neomeris* qu'un examen consciencieux lui eût facilement fait reconnaître comme voisin de son *Cymopolia*.

Ainsi le corps brunâtre placé au sommet de cette plante, et dans lequel ce naturaliste croit reconnaître un polypier desséché, se reconnaît facilement à la première analyse pour le jeune bourgeon dépourvu de l'enduit crétacé dont il sera plus tard recouvert.

CYMOPOLIA, Lmx.

Fructificatio? Sporæ turbinatæ, utriculis ternis quaternisve obovatis circumdatæ. *Frons* tubulosa, dichotoma, articulata, articulo apice pilis tenuibus caducis barbato ramulisque copiosis verticillatis dichotomis abbreviatis apice celluloso-proliferis instructo. — Algæ marinæ calcariæ, radicibus stuposis.

Cymopolia barbata, Lmx. Hist. Polyp. p. 293.
Corallina barbata, Sol. et Ell. p. 112.
Corallina Rosarium, Ell. Cor. p. 68, t. 25, fig. *c* *C.* non. Sol. et Ell. p. 111, t. 21, fig. H. (V. in coll. d'Orbig.

Il y a confusion à l'égard des deux espèces rapportées à ce genre. Les collections de Lamouroux et de Lamarck renferment, sous le nom de *Corallina* (Cymopolia) *Rosarium*, une plante à articles arrondis, blancs, parfaitement lisses, et à-peu-près conformes à la figure *h* Sol. et Ell. tab. 21. La planche (25 f. *c*, C) d'Ellis est la seule qui soit exacte et représente bien la plante que j'ai sous les yeux, et dont je dois la communication à l'obligeance de M. Alc. d'Orbigny, qui l'a recueillie aux Canaries.

La plante signalée par les deux naturalistes que je viens de nommer est un *Amphiroa*, comme on n'en peut douter à l'examen des conceptacles, dans lesquels on rencontre des spores quaternées. Le *Cymopolia barbata* n'existe ni dans la collection de Lamouroux, ni dans celle de Lamarck; il est même à remarquer qu'elle cesse d'être citée par Lamouroux dans son Exposition méthodique des Polypiers; la seule espèce mentionnée dans cet ouvrage se trouve être le *C. Rosarium* qui, d'après les échantillons que j'ai pu étudier, n'offre aucune analogie avec le *C. barbata* (*C. Rosarium* Ell.).

Je pense donc qu'il faudra réduire les espèces de ce genre aux *Cymopolia barbata* Lmx. et *bibarbata* de M. Kutzing.

Du reste, dans le premier, les utricules vésiculeuses des ramilles s'affaissent par la dessiccation de manière à laisser sur la couche calcaire, plus résistante des impressions arrondies, régulièrement disposées en cercle, que Lamouroux avait prises pour la demeure des polypes. Rien de semblable ne s'observe sur le *Corallina Rosarium*, conservé dans son herbier.

CHAMÆDORIS, Mntg.

(*Nesea* et *Penicillus* auct.)

Fructificatio... Frons tubulosa, obtusa, coriacea, annulatim constricta, primò simplex, tandem summo apice è ramis assurgentibus penicillato-capitata. — Alga marina, viridis, radicibus tubulosis flexuosis instructa.

Penicillus annulatus, Lamk. Ann. Mus. 20.

Nesea annulata, Lmx. Exp. méth. p. 23, tab. 7, fig. 5, 6, 7, 8, et tab. 25, fig. 1.

Corallina Peniculum, Sol. et Ell. p. 127, n. 36, tab. 7.
Hab. in Antillis (La Martinique). Duperrey, Coll. Ad. Brongniart, in herb. Mus. Par.

Cette plante diffère essentiellement des autres espèces de *Penicillus* par la structure de ses tiges qui, au lieu de se composer de fibres tubuleuses juxta-posées, et plus ou moins intimement entregreffées, se présentent dans le jeune âge sous la forme d'un tube simple, obtus, rempli de matière verte et marqué, de distance en distance, d'étranglemens analogues à ceux de certaines espèces de *Caulerpa*.

Ce stipe, qui atteint ainsi 3-5 centimètres en hauteur, offre au sommet une sorte d'anneau d'abord entier, puis crénelé et enfin mamelonné. Plus tard encore, chacun de ces mamelons s'allonge en un tube cylindrique qui produit à son tour, à la base, d'autres rameaux, de manière à constituer au sommet de la plante une tête composée de tubes à-peu-près semblables à ceux des *Penicillus*. Mais l'axe principal, au lieu d'être formé de fibres très ténues, réunies les uns aux autres, offre comme dans les *Caulerpa*, *Acetabularia*, etc., une double membrane entre lesquelles se dépose successivement une substance cornée dont on reconnaît le nombre de couches en observant des tranches minces au microscope. Cette structure est parfaitement semblable à celle que j'ai observée sur un grand nombre de *Caulerpa* et sur le *Dasycladus*, etc.

APLOSPOREÆ.

GALAXAURA, Lmx.

(*Tubularia*, auct. partim. — *Dichotomaria*, Lmk. — *Alysium*, Ag.)

Sporæ minimæ, glomeratæ, glomeruli per totam ramorum superficiem sparsi immersi. *Frons* ramosa, ramis dichotomis regulariter constrictis obtusis, articulos ovato-oblongos mentientibus, intùs filamentis parallelis dein arcuatis dichotomo-ramosis composita, punctis minimis sporarum glomerulis respondentibus inspersis. — Algæ marinæ, virides v. purpuræ plus minusve incrustatæ fragiles v. coriaceæ.

Sectio I. Dichotomaria.

Rami dichotomi fastigiato-flabellati, articulis ovatis v. oblongis apice obtusis v. vix perfossis.

1. *Galaxaura major.* † — G. dichotoma laxa, articulis oblongis v. linearibus, desiccatione compressis tenuissimis, lætè viridibus (articul. cen. 1-1 1/2 longi).
Galaxaura umbellata. — Var. major. Lmx. herb.
Hab. Nov. Hollandia. Iter Freycinet.

2. *Galaxaura obtusata,* Lmx. — G. dichotoma, articulis ovato-oblongis, supremis sæpè obovatis.
Galaxaura obtusata, Lmx. Exp. méth. p. 21, t. 22, fig. 2.
Dichotomaria obtusata, Lamk. Anim. sans vert.
Alysium Hottingii, Ag. Syst.; Mart. Flor. bras. p. 18.
Ulva Hottingii, Mert.
Hab. in Antillis (Cuba, Martinique). (Vid. in herb. Mus. Par., Lmx., d'Orb.)

3. *Galaxaura oblongata*, Lmx. — G. dichotoma laxa, articulis ovatis supremis longioribus lineari-oblongis.
Galaxaura oblongata, Lmx. Exp. méth. Polyp. p. 20, t. 22, fig. 1 (reducta).
Dichotomaria oblongata, Lamk. Anim. sans vert.
Corallina umbellata, Esp. zoop. tab. 17, fig. 1-2.
Hab. in Antillis (Herb. Mus. Par. Lamx.)

Cette plante porte dans l'herbier de Lamouroux le nom de G. *umbellata*, quoique la description n'y convienne point; elle s'applique au *G. oblongata.*

4. *Galaxaura umbellata*, Lmx. — G. irregulariter dichotoma, articulis inæquilongis haud rarò longissimis villosis, deìn glabratis.
Galaxaura umbellata, Lmx. Exp. méth.
Dichotomaria umbellata, Lamk. Anim. sans vert.
Hab. Canaria (Coll. d'Orbigny).

Sectio II. Eugalaxaura.

Rami dichotomi, articulis apice perfossis lævibus.

5. *Galaxaura cylindrica,* Lmx. — G. ramosissima dichotoma, articulis cylindricis elongatis gracilibus lævibus. — decim. 1 1/2 longa.
Galaxaura cylindrica, Lmx. Exp. méth. Polyp. p. 22, t. 22, fig. 4. (pars super.)
Dichotomaria cylindrica, Lamk. An. sans vert.
Hab. in Antillis (Martinique, Guadeloupe). V. in herb. Mus., Lmx., Orbig.

6. *Galaxaura fragilis*, Lmx. — G. ramosissima dichotoma, articulis cylindraceis subrugosis. — Differt à præcedente articulis brevioribus crassioribusque.
Dichotomaria fragilis, Lamk. An. sans vert. p. 145.
Hab. in Antillis (Herb. Mus. Par.)

Sous le nom de *G. fragilis*, l'herbier de Lamouroux renferme des échantillons des *G. cylindrica, fragilis* et *rugosa.*

7. *Galaxaura dichotoma*, Lamx. — G. ramosissima dichotoma, articulis ovatis v. oblongis subrugosis.
Galaxaura dichotoma, Lmx. herb.
Hab. in Antillis (Guadeloupe, Cuba). V. in herb. Mus., Lamx., d'Orb.

8. *Galaxaura Schimperi.* † G. dichotoma, articulis oblongis v. cylindraceis lævibus v. subrugosis.
Galaxaura (*zoophyton*). Schimp. Exsiccat. n. 478.
Hab. in Mari Rubro.

9. *Galaxaura fastigiata.* † — G. fastigiato-ramosa dichotoma, articulis oblongis subrugosis.
Hab. in Moluccis (Manilla). Cumm. Exsiccat. n. 2241 (Timor). Iter Freycinet. (V. in herb. Mus.)

Sectio III. Microthox.

Rami irregulariter dichotomi, ramis primò obtusis villosis continuis, dein glabratis obscurè articulatis, articulis perfossis compressis transversè rugoso-zonatis.

10. *Galaxaura lapidescens*, Lmx. — G. ramosa ramis brevibus rigidis, primò induratis obtusis tomentoso-hispidis, pilis fusco-viridibus v. sanguineis.
Galaxaura lapidescens, Lmx., Exp. meth. p. 21, t. 21, fig. *g*, t. 22, fig. 9.
Dichotomaria — , Lmk. *Anim. sans vert.*
Corallina — , Linn. Sp. 3841.
Hab. in Canariis, Mari Rubro, Madagascar. (Vid. in Herb. Mus. Par., Lamx., d'Orbig.)

11 *Galaxaura annulata*, Lamx. — G. ramosa ramis curtis subcontinuis brevibus rigidis transversè annulatis apice sæpiùs compressis lævibus (2-3 centimetri).
Galaxaura annulata, Lmx. Hist. Polyp. p. 263.
Hab. in Indiâ, insulâ Mauritiâ, Rawak, Sandwich. (V. in herb. Mus., Lmx., d'Orbig.)

12. *Galaxaura rugosa*, Lmx.—G. irregulariter ramosa ramis elongatis subcontinuis, cylindraceis infernè lævibus supernè annulatim constrictis sæpè compressis.

Galaxaura rugosa, Lmx. Exp. Meth. Polyp. p. 21, t. 22, fig. 3.
Dichotomaria, Lmk. — *Anim. sans vert.*
Hab. in Antillis, Cubâ. (V. in herb. Mus. Par., Lmx., d'Orb.)

13. *Galaxaura marginata*, Lmx. — G. ramosa, dichotoma, ramis continuis complanatis margine involutis plus minusve transversè zonatis apice furcatis obtusiusculis. (1 decimètr. et ult.)

Galaxaura marginata, Lmx. Exp. méth. Polyp. 21, tab. 22, fig. 6.
Dichotomaria —, Lamk. Anim. sans vert.
Hab. in Antillis (Herb. Lamx.). Madagascar. (Herb. Mus. Par.)

Les *Galaxaura* diffèrent à peine des *Thorea* par leur structure interne; mais tandis que ces derniers présentent une tige allongée, irrégulièrement ramifiée, et des spores disposées le plus ordinairement par trois, les *Galaxaura* offrent au contraire des rameaux presque constamment dichotomes et des spores réunies en glomérules plus ou moins denses, semblables à ceux des *Batrachospermum*.

Les tiges sont formées de filets tubuleux, très grêles, à peine colorés, se courbant obliquement de distance en distance pour donner naissance à la partie externe, soit à de grosses utricules renflées qui elles-mêmes en produisent de plus petites à leur sommet, soit simplement à des utricules pyriformes qui se terminent par des tubes ou des poils semblables à ceux qui recouvrent les tiges du *Thorea*. Ce sont ces petites vésicules ou la base des poils, dont la chute s'opère très facilement, qui forment, par leur réunion et leur intime juxta-position, l'espèce de membrane à mailles penta-ou hexagonales que l'on a accordée aux *Galaxaura*, *Dichotomaria*, etc. Cette membrane n'existe pas, et c'est par erreur qu'on a cru en constater la présence sur les plantes qui nous occupent.

Quant à la fructification, elle est facile à apercevoir sur les individus recouverts de substance calcaire; elle correspond toujours aux petits trous ronds et réguliers qu'on remarque dispersés çà et là sur les rameaux. Il suffira donc d'enlever la substance crétacée pour mettre à nu les glomérules de spores.

La comparaison établie par M. Kutzing entre la structure interne des *Galaxaura* et celle des *Lemanea* ne me semble pas exacte. Les tiges de ce dernier présentent à-peu-près vers l'intérieur de larges cellules soudées les unes aux autres de manière à former une sorte d'écorce coriace et cartilagineuse, de laquelle naissent, pour se diriger vers le centre, des utricules oblongues ou ovoïdes, placées bout à bout, remplies de matière verte, et formant en quelque sorte des chapelets dont les grains ont été considérés comme les organes reproducteurs. Ainsi des tiges creuses, articulées, offrant une enveloppe résistante, coriace, lisse et réellement composée d'utricules soudées les unes aux autres, et d'autant plus grandes qu'elles se rapprochent du centre, de nombreux ramules moniliformes occupant la cavité des tubes et surtout les nodosités, sont autant de caractères qui éloignent les *Lemanea* des *Galaxaura*.

ACTINOTRICHIA, †.

Fructificatio... Frons cespitosa, ramosa, dichotoma; rami teretes, intricati, rigidi, eleganter pilis brevibus horizontalibus annulati, deìn lævigati, incrustati, obscurè zonati, apice compressi. — Alga marina rigida, 1-3 cent.

Actinotrichia rigida †.

Galaxaura rigida, Lamx. Iter. Freycinet. p. 163, t. 91, fig. 10-11. Decaisn. Pl. Arab. in Arch. Mus. 2, p. 128.

Hab. in Mari Rubro, in Indiâ, Mauritiâ, Madagascar (Nos-Beh.) Sandwich. (V. in herb. Mus. Par. et Lmx.)

LIAGORA, LMX.

Sporæ minimæ, glomeratæ, glomeruli tuberculati, per totam ramorum superficiem sparsi. *Frons* filiformis, dichotoma, ramis divaricatis acutiusculis, primò viscidis deìn substantiâ calcariâ obductis, poris parvulis inspersis sporarum glomerulis respondentibus. — Algæ marinæ contextu *Thoreæ*, sæpiùs lubricæ, lividæ v. vinosæ, deìn incrustatæ, fragiles, albæ.

1. *Liagora brachyclada* † L. cespitosa, ramis brevibus teretibus articulatis

intricatis dichotomis apice plùs minùsve divaricatis obtusiusculis (2 centimetr.).

Hab. in Chili. (Herb. d'Orbigny.)

2. *Liagora Cœnomyce* †. L. cespitosa, ramis subcompressis continuis subrugosis intricatis dichotomis apice divaricatis acutiusculis (2 centimetr.).

Hab. Manillâ. (Cumming. Exsicc. n. 2222, in herb. Mus. Par.)

J'ai hésité si, à l'exemple de Lamarck, je réunirais en un seul genre les *Liagora*, *Galaxaura*, *Dichotomaria*; car on ne peut nier que leur mode de végétation ne soit à-peu-près semblable. La substance calcaire de certains *Liagora* se coupe en effet aux ramifications, de manière à simuler les articles des *Dichotomaria*, quoique le tissu sous-jacent reste parfaitement continu et ne présente aucun étranglement. La fructification de ces différens genres offre de même une grande analogie. Elle forme des glomérules plus ou moins denses situés au sommet des ramilles, et se compose de spores très petites, disposées en une sorte de cyme et portées chacune sur un court filament. Leur organisation, ainsi que l'a très judicieusement fait remarquer M. Kutzing, est exactement semblable à celle des Fucacés ou à toutes celles du groupe des Aplosporées.

CHORISTOSPORÆ.

CORALLINA, Tourn.

Conceptacula (Keramidia) turbinata v. obovata sæpiùs terminalia, lævia, poro minimo apice pertusa. *Sporæ* è conceptaculi fundo erectæ, pyriformes v. clavatæ primò simplices, deìn transversè quaternatìmque sectæ. *Frons* articulata, irregulariter ramosa, ramulis infernè teretibus, supernè plùs minusve compressis. — Algæ marinæ cespitosæ, rigidæ, radiciferæ.

Species hujus generis sunt :

Corallina officinalis, Tourn. Linn. Sol. et Ell., p. 118, t. 23, fig. 14, 15.
— *loricata*, Sol. et Ell. p. 117, Lmx. Hist. Polyp. p. 284.
— *capensis*, Leach. (In herb. Lmx.)
— *cupressina*, Esp. Suppl. 2, t. 7, Lmk. Ann. Mus. 20, p. 254.

Corallina polychotoma, Lmx. Hist. Polyp. p. 285.
— *pectinata*, Lamk.[1], l. c. p. 233.
— *squamata*, Sol. et Ell., p. 117, Lamk. l. c.
— *pilulifera*, Post. et Rupht. Icon. Alg. t. 40, fig. 101.
— *laxa*, Lmk. l. c. p. 231.
— *elongata*, Sol. et Ell. p. 119, Lmx. Hist. Polyp. p. 285, Ell. Coral. p. 63, tab. 24, fig. 3.
— *longicaulis*, Lmk. Ann. Mus. 20, p. 232.

J'ai pris la forme et la position des conceptacles fructifères, au lieu d'employer celle des frondes comme caractère générique. Cette méthode m'a permis de réduire de beaucoup le nombre des espèces comprises par les auteurs dans l'ancien genre *Corallina*, et de limiter plus nettement aussi les autres genres de la même famille.

Ainsi, j'ai réuni sous le nom d'*Amphiroa* toutes les espèces qui portent sur les articles des conceptacles en forme de verrues ou de petits cônes percés au sommet. Ce genre se partage en trois groupes, en prenant pour base de ces divisions la forme des articles qui, employée isolément, ne peut l'être comme caractère générique, puisqu'on observe des transitions entre les rameaux cylindriques des vrais *Amphiroa* et les rameaux comprimés de la section des *Arthrocardia;* de même que l'on voit les conceptacles venir se placer graduellement sur le bord des articles et constituer ainsi le groupe auquel j'ai donné le nom de *Cheilosporum*. Dans les *Corallina*, proprement dites, les conceptacles obovés ou turbinés terminent les rameaux ou naissent à leurs aisselles.

A l'exception des Corallinées à frondes foliacées et composées d'utricules comparables à celles des Dictyotées, les genres *Corallina*, *Amphiroa*, *Jania*, offrent une structure intérieure parfaitement identique.

Si nous les examinons, après les avoir complétement privées des sels calcaires dont elles sont incrustées, nous les voyons présenter des zones transversales plus ou moins opaques; et si nous cherchons à reconnaître leur organisation interne, nous reconnaissons qu'elles sont formées d'un tissu allongé, disposé parallèlement au centre, et envoyant, obliquement vers la circon-

férence, des rameaux qui s'épanouissent en petits bouquets dont les utricules arrondies, pressées les unes contre les autres, forment pour ainsi dire la surface épidermoïde, qui se trouve en outre recouverte d'une couche assez épaisse de mucilage. Quant aux zones, elles résultent de la production de la substance calcaire qui refoule l'endochrome aux deux extrémités des tubes, en rendant ainsi cette partie plus opaque.

Il ne m'est point arrivé de rencontrer au milieu des Corallines et, alternant avec les tubes, les petites utricules ovales et opaques représentées par M. Philippi et décrites par M. Kutzing.

D'après mes remarques, les zones des Corallinées sont produites, comme je viens de le dire, par l'endochrome qui se trouve refoulé en plus grande abondance aux deux extrémités des tubes, à mesure que la substance calcaire se dépose ou se forme dans le tissu; et comme ceux-ci se superposent exactement, il s'ensuit que chacune des lignes obscures se trouve formée par la matière colorante appartenant à deux tubes distincts.

Cette disposition est générale pour les *Corallina* et les *Amphiroa*, principalement celles de la section des *Arthrocardia;* et si, dans les *Jania*, elle est moins apparente, il faut l'attribuer à la ténuité des tubes et à la faible quantité d'endochrome qu'ils renferment.

Les Corallinées sont, de toutes les Algues, les seules où la substance calcaire pénètre tout le tissu et y reste fixée, au point de les rendre dures, cassantes, et de leur communiquer, dans certains cas, l'apparence de véritables concrétions pierreuses.

Cependant, dans les *Corallina*, *Amphiroa*, les fibres verticales, au moyen desquelles les articles sont unis, restent dépourvues de sels calcaires, malgré leur continuité avec le tissu incrusté qui occupe le centre des tiges.

Sur les *Corallina officinalis* et les autres espèces de nos côtes, la distance entre les articles est presque nulle; et pour reconnaître la présence de ces sortes de charnières fibreuses, il est nécessaire de dépouiller complétement la plante de son enduit calcaire. On voit alors que ces fibres verticales, fermes et résistantes, constituent une sorte de cylindre coriace, jaunâtre, dont les extrémités se trouvent engagées dans la partie moyenne

des deux articles superposés. Malgré leur continuité parfaite avec celles qui occupent le milieu des tiges, elles se distinguent à la première vue par leur coloration jaunâtre, leur épaisseur assez notable, et l'absence complète de toute incrustation, laquelle donne à la surface de certaines espèces un poli tellement fin, qu'on ne peut découvrir, même avec le secours de la loupe, le plus léger interstice entre les molécules calcaires.

J'ignore si l'épaisseur de la couche crétacée, pour une même espèce, augmente suivant l'élévation de la température du lieu où elle croît. Pour la *Corallina officinalis,* recueillie sur les côtes granitiques de la Manche et sur celles de la Corse par M. Léveillé, cette différence est nulle. En général, il m'a paru en être de même à l'égard d'autres espèces. Je manque également de données sur l'influence que pourrait avoir la nature du terrain sur la production de l'enduit crétacé. Je ferai seulement remarquer que le plus grand nombre des plantes appartenant à l'ancienne famille des Corallinées provient des Antilles, et en particulier des îles Bahama.

MM. Postels et Ruprecht (1), dans leur magnifique ouvrage, ont décrit cinq plantes recueillies aux îles Aléoutiennes, et qu'ils rapportent aux *Corallina.* Ce sont :

Corallina tuberculosa, qui appartient à la section des *Arthrocardia*, de mon genre *Amphiroa*; le *C. cretacea*, qui me semble devoir rentrer dans l'*A. Rosarium*; puis les *C. frondescens*, *pilulifera*, *arbuscula*, qui sont de véritables Corallines.

Jania, Lmx.

Conceptacula (Keramidia) turbinata v. pyriformia, axillaria v. terminalia, poro minimo apice pertusa, cornibus binis v. quaternis instructa. *Sporæ* è fundo conceptaculi erectæ, clavatæ v. pyriformes, primò simplices dein tranversè quaternatimque sectæ. *Frons* dichotoma, articulata, teres, fastigiata v. bipinnata rachide articulisque compressis cuneatis. — Algæ, marinæ, incrustatæ, calcariæ.

(1) Postels et Rupr. l. c. p. 20, tab. LX, fig. 100, etc.

Les *Jania*, caractérisés par leurs réceptacles, surmontés de deux ou de quatre petites cornes ou ramilles, peuvent se partager en deux groupes parfaitement distincts; le premier, comprenant les espèces à rameaux cylindriques, dichotomes, telles que *Jania rubens, cristata, corniculata, micrarthodia, crassa*, de Lamouroux; le second auquel je donne le nom de *Haliptylon*, renfermant les espèces à frondes pennées et originaires des mers tropicales qui sont :

Jania (Haliptylon) *elegans* †. — *Corallina elegans* Herb. Mus. Par.

Jania (Haliptylon) *Cuvieri* †. — *Corallina Cuvieri*, Lmx. Exp. Meth. p. 24, t. 69, fig. 13 et 14.

Jania (Haliptylon) *paniculata* †. — *C. paniculata*, Lmx. Uranie iter. Freycinet, p. 626.

Jania (Haliptylon) *crispata* †. — *C. crispata*, Lmx., Hist. Polyp. p. 289.

Jania (Haliptylon) *rosea* †. — *C. rosea*, Lmk. Mem. Mus. I, p. 235.

Jania (Haliptylon) *granifera* †. — *C. granifera*, Lmx., Hist. Polyp. 287; Exp. meth. p. 24, t. fig. 21, g. *c*, C; Lamk. Mem. Mus. I, page 233, n. 8.

AMPHIROA, Lmx.

Conceptacula conica apice poro pertusa in articulum medium sita. *Sporæ* clavatæ v. pyriformes primò simplices, deìn transversè quaternatìmque sectæ. *Frons* articulata, articulis compressis teretibus v. lineari-compressis ancipitibus v. obcordato-alatis. — Algæ incrustatæ, læves, sæpiùs albidæ. — Amphiroa à Corallinâ satis discrepat conceptaculis conicis in articulum medium sitis nec axillaribus nec terminalibus.

Sectio I. EUAMPHIROA.

Articuli cylindracei conceptaculis verrucosis plus minusve inspersi.

1. *Amphiroa nodularia* †. — *Corallina nodularia*, Lmx. — *C.* (Cymopolia) *Rosarium*, Lmx. herb.! — *C. Rosarium*, Lmk. Mem. Mus. I, p. 234, n° 10.

2. *Amphiroa fragillima*, Lmx.(1) Exp. Meth. p. 26, t. 21, fig. *d.*
3. *Amphiroa cuspidata*, Lmx. l. c. tab. 21, fig. *f.*
4. *Amphiroa stelligera* †. — *Corallina stelligera*, Lmk. l. c. p. 239.
5. *Amphiroa jubata*, Lmx. Hist. Polyp. p. 301, t. XI, fig. 6.
6. *Amphiroa interrupta*, Lmx. Hist. Polyp. p. 309, t. XI, fig. 5, A.
7. *Amphiroa verrucosa*, Lmx. Hist. Polyp. p. 300.
8. *Amphiroa Ephedræa* †. — *Corallina Ephedræa*, Lmk. l. c.—*C. Chará* var. γ, Lmk. — *A. fusoides*, Lmx. — *A. ventricosa*, Lmx.
9. *Amphiroa charoides*, Lmx. Hist. Polyp. p. 301. — *Corallina gallioides*, Lmk. l. c.
10. *Amphiroa cyatifera*, Lmx. Uran. iter Freycin., pars Zool. p. 627.
11. *Amphiroa crassa*, Lmx. l. c. suprà.

Sectio II. ARTHROCARDIA.

Articuli compressi plerùmque obcordati subalati, conceptaculis conicis instructi.

13. *Amphiroa* (Arthrocardia) *corymbosa* †. — *Corallina corymbosa*, Lmk. — *C. palmata*, Sol. et Ell. Lmx. Exp. Meth.

Hab. Cap. B. Sp. (Vid. in herb. Mus. Par. et Lamx.).

14. *Amphiroa* (Arthrocardia) *Orbigniana* †. A. elongata, articulis obcordatis v. cuneato-obcordatis plùs minùsve dilatatis medio quasi costatis plerùmque ad apicem conceptaculis sublateralibus instructis. — Spec. elegans 4-5 cent. longa, aff. C. proliferæ, Lmx.

Hab. Patagoniæ S. Carlos Chilœnsisque littora. (V. in herb. Mus. et d'Orbigny, et cl. Gay.)

15. *Amphiroa* (Arthrocardia) *vertebralis* †. A. robusta, articulis depressis irregularibus transversalibus cuneatis interdùm subquadratis integris v. lobulatis, articulis secundariis teretibus.

Hab. California (Monterey) V. in herb. Mus. Par.

16. *Amphiroa* (Arthrocardia) *californica* †. A dichotoma, articulis compressis sæpiùs cuneatis plerumque conceptaculis quatuor in utrâque facie instructis. (2 centim. long.)

Hab. California (Monterey), V. in herb. Mus. Par.

(1) Les Amph. *rigida*, *continua*, *isioides*, de l'herbier de Lamouroux, me paraissent appartenir à cette espèce.

17. *Amphiroa* (Arthrocardia) *Chilœnsis* †. A. dichotoma, articulis irregularibus obcordatis v. obcordato-cuneatis dilatatis conceptaculis binis conicis instructis, lobis plùs minùsve prominulis.

Hab. ad littora insulæ Chilœnsis (Cucaco) cl. Gay. (V. in herb. Mus.)

18. *Amphiroa prolifera* † (Arthrocardia).—*Corallina prolifera*, Lmx. Hist. Polyp. p. 291, t. 10, fig. 5.

Sectio III. Eurytion.

Articuli rigidi plùs minùsve compressi v. ancipiti, conceptaculis conicis instructi.

19. *Amphiroa anceps* †. — *Corallina anceps*, Lmk. Mem. Mus. 1, p. 238.

20. *Amphiroa dilatata* † — *Cor. dilatata* et *Gaillonii*, Lmx. herb.

21. *Amphiroa Brasiliana* †. A. pusilla, articulis inferioribus cuneatis v. quadratis superioribus linearibus obtusis, conceptaculis pluribus insperşis (alt. 1 centim.).

Hab. Rio de Janeiro, coll. Orbig.

22. *Amphiroa Tribulus*, Lmx. — *Cor. Tribulus*, Lmk l. c. p. 239.

23. *Amphiroa foliosa*, Lmx. in Uran. iter Freycin., p. 628, t. 93, fig. 2, 3.

Sectio IV. Cheilosporum.

Articuli obcordati, lobis acutis margine superiore conceptaculis instructo poro perfossis.

24. *Amphiroa* (Cheilosporum) *sagittata* †. — *Corall. sagittata*, Lmx. Uran. iter Freycin. p. 625, t. 95, fig. 11-12.

25. *Amphiroa* (Cheilosporum) *acutiloba* †. A. cespitosa articulis obcordatis, lobis acutis attenuatis divaricatis v. patulis. — Differt à præcedente lobis divaricatis longioribus acutioribusque.

Hab. Ins. Mauritiâ? (herb. Mus. Par.)

26. *Amphiroa* (Cheilosporum) *Lamourouxiana* †. A. elongata apice curvata, articulis obcordatis lobis acutis adpressis, superioribus teretibus.

Corallina Lamourouxiana, Leach. in herb. Lmx.

Hab. Cap. B. Sp. (Cap. Carmichael). Herb. Lamouroux.

27. *Amphiroa* (Cheilosporum) *fastigiata* †. A. articulis infimis depressis subquadratis minimis, mediis obcordato-cuneatis, lobis acutiusculis ascendentibus, supremis obtusis rotundatis.

Hab..... (V. in Herb. d'Orbigny.)

MELOBESIA, Lamx.

(*Agardhia*, Meneg. — *Lithophyllum*, Phil. — *Cellepora*, Linn. — *Nullipora*, Lamk. — *Spongites*, Ktz. — *Mastophora*, Dne.)

Conceptacula conica, poro minimo apice pertusa, per totam frondem sparsa. *Sporæ* è receptaculi fundo erectæ, pyriformis, primò simplices deìn transversè quaternatìmque sectæ. *Frons* plana, adnata v. libera, orbicularis, sinuata v. irregulariter lobata, applanata, submembranacea, cellulosa v. plus minusve incrustata calcaria. — Algæ marinæ sæpiùs fucicolæ arhizæ.

En adoptant ici la marche que j'ai suivie pour fonder les genres précédens, je crois devoir n'en admettre qu'un seul, et compter au nombre des *Melobesia* les espèces suivantes :

Sectio I. MELOBESIÆ VERÆ.

Frondes adnatæ orbiculares.

Melobesia membranacea, Lmx. Hist. Polyp. p. 315.

Melobesia verrucata, Lmx. l. c. p. 316. — *Millepora fucorum*, Lamk.

Sectio II. SPONGITES, Ktz.

Frondes plùs minùsve adnatæ, irregulares, induratæ, lapidescentes.

M. racemosa. — *M. nodosa.* — *M. stalactitita.* — *M. fruticulosa.* — *M. dentata.*

Sectio III. MASTOPHORA, Nob.

Frondes subliberæ lobatæ, coriaceæ.

M. licheniformis, Dne. — *Zonaria rosea*, Ag. (Uranie iter. Freycin. p. 164 (non Lmx.)

M. Lamourouxii. † — *Padina rosea*, Lmx. herb. — *Dictyota rosea*, Lmx. *Peyssonnelia?* Dne. Pl. arab.

M. tenuis †. — M. fronde tenui expansâ repandâ, margine involuto. — Habitu *Peyssonneliæ squamariæ*, Nob.

Hab. in insulis Sandwich. (Herb. Mus. Par.)

Le genre *Melobesia*, auquel se rapportent le *Lapis spongia* des pharmaciens, les Nullipores, etc., a été le sujet d'opinions les plus contradictoires. Plusieurs naturalistes ont classé avec raison quelques-uns de ces derniers dans le règne inorganique, en les assimilant à des incrustations calcaires : opinion qui se justifie d'ailleurs, soit par la bizarrerie de leurs formes, soit principalement par l'absence totale de tissu organique au centre de ces masses crétacées.

Les *Melobesia* varient considérablement de consistance; il en est de très dures, tandis que d'autres au contraire constituent, à la surface d'une foule d'algues marines, des plaques ou des disques plus ou moins grands, ronds, réguliers, entiers ou lobés.

Je considère les *Millepora decussata*, Sol. et Ell. tab. 23, fig. 29, et le *M. lichenoides*, fig. 10, comme les espèces les plus grandes; de même que le *Melobesia membranacea et verrucata*, me semblent les plus petites du genre. Les différens modes de divisions des frondes, combinés avec l'adhérence plus ou moins complète de ces plantes à leurs supports, m'avait fait croire à la possibilité de conserver les genres établis aux dépens des diverses espèces de *Melobesia*. Un examen plus approfondi de toutes les espèces que j'ai eues en ma possession m'a fait complétement changer d'idée à cet égard. Il est évident maintenant, à mes yeux, qu'un fragment de la fronde du *Millepora lichenoides* est exactement semblable à un individu complet du *Melobesia verrucata*, et qu'en suivant cette comparaison dans toutes les espèces, on arrive à réunir en un seul genre toutes les plantes qu'un examen trop superficiel avait fait séparer.

Toutes ont en outre un caractère commun, c'est d'avoir la fronde uniquement composée de cellules placées bout à bout et sans indice de nervure ou d'axe principal; les divisions entières, tronquées, plus ou moins relevées ou enroulées en leurs bords, et de présenter enfin, sur toute leur surface, des petits mame-

lons percés au sommet et au fond desquels naissent verticalement les tétraspores.

Ainsi, la structure anatomique, la forme extérieure des frondes, la disposition des conceptacles tendent à démontrer l'identité des nombreux genres que l'on avait créés aux dépens des Cellepores, sans tenir compte de leur organisation intime.

Toutes ces plantes constituent en effet, soit de très petites plaques sinueuses en leurs bords, soit des expansions plus ou moins profondément lobées et encroûtées, composées, sans exception, de cellules simples, oblongues, ou ordinairement plus arrondies dans la partie saillante qui constitue les conceptacles. Ces utricules contiennent un endochrome rose ou vineux, rarement verdâtre, si ce c'est par suite d'altération, et conservent leur couleur long-temps après la dessiccation.

Dans le *M. verrucata* ces frondes sont formées, dans leur épaisseur, de deux rangées d'utricules superposées et presque complétement dépourvues de mucilage, aussi l'action des acides les désagrège facilement et réduit, pour ainsi dire ces petites plantes en utricules libres et ovales. Dans d'autres espèces, au contraire, la fronde acquiert une plus grande épaisseur, et les utricules paraissent rangées parallèlement comme dans le *Peyssonnelia*.

J'ignore par quel moyen les *Melobesia* se fixent aux *Fucus*. Je n'y ai jamais remarqué de radicelles ni de cellules cylindriques avec empâtemens, que l'on retrouve sur les petites Choristosporées, telles que *Ceramium*, *Polysiphonia*, *Leveillea*, etc.

Sur *les genres* Polysaccum *et* Geaster,

Par MM. L. R. et C. Tulasne.

I.

Entre tous les Champignons du groupe des *Lycoperdinées*, les *Polysaccum* sont remarquables par leur organisation et leurs propriétés tinctoriales. L'espèce la plus célèbre est celle dont Micheli a donné une très belle figure dans la planche 90 de ses *Nova genera*, et qu'il a décrite par cette phrase : *Lycoperdoides album, tinctorium, radice amplissima* (1). C'est la même qui fut plus tard appelée *Lycoperdon capitatum* par Batsch (2) et Gmelin (3). Observée en France au commencement de ce siècle par M. Desportes, elle reçut de ce botaniste le nom de *Polysaccum* que lui a conservé M. De Candolle dans son rapport sur un voyage botanique dans l'ouest de la France (4); l'expression *crassipes* fut employée par ce dernier comme dénomination spécifique.

Ce *Polysaccum crassipes* ne paraît pas avoir fixé l'attention de beaucoup d'autres botanistes français; nous ne connaissons que la flore de l'Anjou de M. Desvaux et celle de l'Agenais par M. St. Amans qui en fassent mention. M. De Candolle dans sa Flore française (tom. VI, page 103) et le *Botanicon gallicum* de M. Duby (pars sec. p. 852) ne font que redire l'observation de M. Desportes qui l'a consignée lui-même dans sa Flore du Maine en 1838. Il est probable cependant que ce champignon n'est pas aussi rare en France que semble l'indiquer le silence des floristes. M. Ad. Brongniart l'a rencontré, il y a long-temps

(1) Micheli N. G., pag. 219, tab. 98, fig. 1.
(2) Elench. fung., pag. 147.
(3) Syst. nat. Linn. vol. 2, pag. 1463.
(4) Mémoires de la Société d'Agriculture du département de la Seine, tome X.

déjà, dans les allées sablonneuses des bois de Chaville près Paris, et nous l'avons nous-mêmes recueilli, dans les environs de Civray (Vienne). Suivant le témoignage de Wallroth (1) il croît en Allemagne dans les champs sablonneux qu'arrose l'Elbe, sur les bords du Rhin et ailleurs. C'est le *Polypera crassipes* de la Flore de Dresde de Ficinus et le *Pisocarpium clavatum* de M. Nees d'Esenbeck (2). Cette dernière dénomination générique avait été proposée par M. Link dans ses *Observationes in ordines plantarum* (3). Nous n'avons pu savoir s'il croissait aussi en Angleterre; la Flore du Dr. Hooker ne renferme que le *P. olivaceum* Fr., espèce figurée jadis par Sowerby sous le nom de *Lycoperdon capsuliferum* (Engl. Fungi, t. 424).

M. le docteur Montagne a décrit dans l'histoire naturelle des Canaries de MM. Webb et Berthelot (4) un *Polysaccum tinctorium* qui est très voisin du *P. crassipes*, et que l'auteur croit reconnaître dans le champignon figuré par Buxbaum, cent. 1, t. 58. Cette nouvelle espèce croît parasite sur les racines d'un Ciste et possède, comme ses congénères, des propriétés tinctoriales que les habitans des îles Gomère et Palma savent mettre à profit.

M. Vittadini pense qu'il faut mettre au nombre de ses *Octaviania* (Monog. Tub. pp. 16 et 18) les deux autres espèces de *Lycoperdoides* décrites par Micheli; M. Fries les avait conservées dans le genre *Polysaccum* (Syst. myc. vol. 3, p. 55).

Mais il est une espèce plus généralement connue que les précédentes et dont les auteurs du *Conspectus fungorum agri Niskiensis* ont les premiers donné une excellente description. Le *Pisolitus arenarius* de MM. Albertini et Schweinitz est en effet la même plante que plus tard M. DeCandolle a nommée *Polysaccum acaule*. Il a été observé pour la première fois en France par ce botaniste illustre dans les sables du département des Landes (5),

(1) *Flora Crypt. Germaniæ pars post.*, pag. 872.

(2) *Syst. der Pilze und Schw.*, pag. 137, tab. 13, fig. 131.

(3) *Diss.* 1ª *in der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin Mag.*. 1809.

(4) Vol. 3, pag. 86. — Bot. pl. 5, fig. 1.

(5) *Rapport sur un Voyage botanique dans les départemens du Sud-Ouest.* Mémoires de la Société d'Agriculture du département de la Seine, tom. XI.

et retrouvé depuis dans les bois de pins des environs de Bordeaux par M. Laterrade (1). C'est lui aussi, nous le croyons, qui croît abondamment sur les décombres autour des carrières d'ardoises des environs d'Angers, et que l'un de nous a recueilli au mois de juillet dans un état complet de développement. La plupart des flores françaises n'en font d'ailleurs aucune mention.

Peut-être le *Lycoperdon arrhizum* de Scopoli n'est-il aussi que ce même *Polysaccum acaule;* les figures qui accompagnent la description du botanise milanais portent à le croire, cependant l'identité des deux plantes n'est pas évidente (v. Scop.e delic. Insub. I. p. 40, t. XVIII). Il ne faut pas d'ailleurs confondre ce *Lyc. arrhizum* avec celui de Batsch (2) que Persoon estimait être son *Bovista nigrescens* (syn. fung. p. 136).

Le *Polysaccum acaule* a été vu en Suède par Fries (Symb. Gast. p. 4), en Italie et en Allemagne par divers botanistes, dans l'île de Capraria par MM. Moris et de Notaris (3). M. Corda le dit commun dans toute l'Europe; il en a donné une figure et une analyse (4). Le Dr. Krombholz a aussi, suivant le même auteur, figuré cette espèce et ses congénères dans la planche 60 de son traité des Champignons comestibles et vénéneux.

Ce que l'œil peut découvrir dans l'organisation des *Polysaccum* sans le secours des instrumens grossissans a été décrit et figuré par plusieurs des auteurs que nous avons cités plus haut; l'histoire du *P. acaule* a surtout été faite avec autant d'élégance que de fidélité par MM. Albertini et Schweinitz; le *P. crassipes* qui a été rencontré moins souvent est aussi très reconnaissable dans les descriptions abrégées mais significatives de Micheli, de M. De Candolle, etc.

Quant aux détails de la structure intime de ces champignons, à l'analyse de leurs tissus et particulièrement à leur mode de fructification, M. Corda est le seul que nous sachions qui ait entrepris de les faire connaître. On peut lire dans le tome II, page 24

(1) Flore Bordelaise, 3e édition, pag. 544. — 1829.

(2) *Elench. fung. contin.* 1a, pag. 239, n. CLXVI, tab. 29.

(3) *Florula capprariæ*, pag. 226, *in Mem. dell' Acad. delle Sc. di Torino*, sér. 2, tom. 2.

(4) *Icon. fung.*, tom. II, s. 25, tab. XII, fig. 91.

(1838), de son bel ouvrage qui a pour titre *Icones fungorum*, le résultat de ses observations sur le *P. acaule*. Ce n'est point le même champignon que nous avons eu l'occasion d'étudier, aussi ne sommes-nous pas arrivés aux mêmes conclusions que le savant botaniste de Prague. Néanmoins il est difficile de supposer que deux espèces aussi voisines par les caractères de la végétation que les *Polys. acaule* et *crassipes* puissent différer beaucoup par leur mode de fructification, et que les dissemblances qui paraissent exister sous ce rapport entre ces deux plantes ne devront pas un jour s'évanouir devant un examen comparatif.

Nos recherches ne se sont essayées que sur le *P. crassipes*. Ce champignon croît assez abondamment près de Civray dans les champs sablonneux laissés en jachères depuis plusieurs années, sur les revers des fossés qui bordent les routes, etc. On le reconnaît de loin à sa taille gigantesque, si l'on peut ainsi dire, aux légers nuages de poussière que l'air agite au-dessus de sa tête, et qui en retombant brunissent le sol autour de lui. Son tronc robuste, de couleur jaune fauve, simule une vieille racine que les pluies auraient mise à nu; il s'enfonce profondément dans la terre, s'y divise quelquefois en plusieurs branches radiciformes, et demeure debout long-temps après que la tête du champignon a disparu sous les attaques des insectes et les influences destructives de l'atmosphère. Les dimensions de ce tronc qui forment le principal caractère de l'espèce peuvent cependant être tellement amoindries que le *peridium* paraît quelquefois sessile sur la terre; les individus qui sont dans ce cas forment sans doute la variété *brevipes* de M. Desportes (Flore du Maine, p. 452).

Ce même stipe ou tronc est formé d'une substance subéreuse et très résistante, composée de filamens ténus, rameux, cloisonnés et identiques par leur nature avec le *mycelium;* sa partie supérieure se renfle pour produire la tête ou le *peridium* globuleux de la plante, et, si l'on en pratique une coupe verticale, on reconnaît que là sa substance modifiée s'est divisée en cloisons de couleur sulfurine, laissant entre elles des cavités petites d'abord, mais qui s'accroissent progressivement et en rayonnant, pour ainsi dire, de la base du *peridium* à sa périphérie. Puis ces cavités diminuent de grandeur peu-à-peu, leurs parois se rappro-

chent, se touchent et finissent par constituer une sorte de membrane, par fournir un *cortex* au champignon. Le sommet de celui-ci n'est donc qu'un assemblage de logettes dont les plus grandes sont situées un peu au-dessous du *cortex ;* les plus petites, placées dans cette enveloppe ou très près d'elle, demeurent vides et stériles: c'est dans le sein des plus intérieures seulement que se passent les mystères de la fructification.

La substance qui les remplit, d'abord pulpeuse, mucilagineuse et d'une couleur grisâtre, est composée de filamens rameux et diaphanes; vers les parois de la logette, desquelles ils procèdent, ces filamens sont plus feutrés, moins aqueux, et forment un tissu enveloppant qui finit par se détacher de ce qui l'entoure ; de sorte que l'on peut aisément faire sortir des logettes les noyaux de matière pulpeuse, généralement ovoïdes et très inégaux qui les occupent. Ces corps ont reçu successivement les noms de *glebulæ* (Micheli), *grani* et *granellini* (Castiglioni *in* Scopoli), *fungilli* (Alb. et Schw.), *sporangiola* (Link), corps amygdaloïdes, etc.

Si l'on soumet à l'examen microscopique une tranche mince de leur substance, on reconnaît avec un peu d'attention que les filamens qu'elle renferme se terminent ordinairement par une cellule dilatée globuleuse ou ovoïde. Le nucule auquel le fragment a été emprunté était-il encore loin de sa maturité, alors ces cellules sont parfaitement lisses et nues; mais lorsqu'on analyse des nucules plus âgés, ces mêmes cellules présentent vers leur sommet de petites sphères presque sessiles, dont le nombre varie entre deux et six. Ces corpuscules grossissent peu-à-peu, et deviennent bientôt des spores, faciles à reconnaître par la couleur qui les obscurcit et par les inégalités de leur surface. Arrivés à cet état de développement, ils ont environ $\frac{3}{400}$ de millimètre en diamètre, leur surface est couverte de petites verrues arrondies, et ils se séparent de la vésicule qui les portait. On constate alors qu'ils ont laissé sur ces vésicules génératrices les petites éminences auxquelles ils étaient attachés, mais nous n'avons pu reconnaître bien manifestement à leur périphérie la présence d'un hile ou d'une cicatricule quelconque.

Enfin lorsque arrive l'instant de la dissémination de ces orga

nes, ils se dessèchent ainsi que tout ce qui les entoure; l'enveloppe fugace des nucules et les parois des logettes se rompent pour leur livrer passage, et si le *peridium* commun présente aussi quelque issue, on les voit s'échapper à l'extérieur mêlés à des filamens ténus et détruits, sous la forme de fumées légères que le vent disperse aussitôt.

Ainsi que l'ont fait remarquer MM. Albertini et Schweinitz, on peut, en quelque sorte, observer la succession de ces phénomènes sur un seul individu, car la maturité des nucules n'a pas lieu simultanément dans tout le *peridium*. La macération dans l'eau pure nous a paru rendre ces corps, lorsqu'ils sont jeunes, plus faciles à analyser; leur substance après une immersion prolongée devenait moins muqueuse et se divisait plus commodément dans ses filamens constitutifs, sans que la forme de ces filamens fût sensiblement altérée.

La fructification du *P. acaule*, telle qu'elle a été décrite par M. Corda, diffère notablement de celle que nous venons d'analyser. Dans l'opinion de ce savant, les cellules renflées qui terminent les filamens intérieurs des corps amygdaloïdes se transforment elles-mêmes en spores, et ces derniers organes se montrent solitaires et portés sur un court funicule dû à la partie inférieure peu altérée de la cellule génératrice.

Si nos observations étaient reconnues exactes, elles fourniraient de nouveaux motifs pour rapprocher les *Polysaccum* et les *Scleroderma*. Dans ces deux genres, en effet, les corps reproducteurs naissent, selon nous, presque sessiles sur des cellules semblablement dilatées, seulement les filamens auxquels ces cellules appartiennent constituent dans chacun d'eux une matière distincte par son aspect et sa consistance; d'ailleurs les *septa* ou cloisons des *Scleroderma*, loin d'acquérir la solidité de celles des *Polysaccum*, ne sont jamais que floconneuses; la substance fructifère qu'ils entourent n'a jamais une vie indépendante et ne se sépare point avec une enveloppe propre des logettes fugaces où elle est placée. Telles sont évidemment les différences principales qui existent entre les deux genres, différences qui n'ont échappé à aucun botaniste, mais qui n'ont pas eu aux yeux de tous la même importance. Ainsi Micheli avait

fondé sur elles la distinction de ses genres *Lycoperdoides* et *Lycoperdastrum* (1); Persoon les réunit depuis sous le même nom de *Scleroderma* (syn. fung. pp. 150 et seqq.); mais la plupart des auteurs postérieurs sont retournés aux distinctions du botaniste florentin et les ont consacrées en adoptant concurremment les genres *Polysaccum* et *Scleroderma*.

II.

La première période de la vie des *Geaster*, celle qui se passe sous terre, a été peu étudiée; la plupart des observateurs ne les ont vus que dans leur état de maturité, lorsque leur *peridium* externe est découpé en étoile, et qu'une poussière brune mêlée de filamens remplit l'enveloppe interne. Ils sont en effet très communs en cet état dans tous les bois sablonneux; privés d'adhérence avec le sol sur lequel ils reposent, et devenus le jouet des vents, leur nature coriace et subéreuse les conserve néanmoins pendant plusieurs saisons malgré toutes les intempéries, de sorte que les jeunes individus en quittant leur retraite se mêlent à une nombreuse famille qui n'a plus que les apparences de la vie et fait croire leur race plus abondante qu'elle ne l'est réellement.

Les *Geaster* prennent leur entier accroissement sous le sol, cachés à une petite profondeur où les influences de l'atmosphère peuvent facilement les atteindre. Leur forme est ordinairement sphérique et légèrement déprimée, leur *mycelium*, quelquefois peu manifeste, est souvent aussi fort abondant et peut même les revêtir d'une couche sensible; c'est ce qui a lieu pour le *G. fimbriatus* Fries (2), espèce commune à la fin de l'automne sous les pins du bois de Boulogne près Paris.

Lorsque la vie souterraine de ces plantes doit prendre fin, leur émersion à la surface du sol paraît spécialement aidée par la rupture du *peridium* externe dont les nombreux rayons, en faisant effort pour se développer en étoile, produisent au dehors

(1) Hujusmodi substantia per cellulas non nitidas et tenaces ut in *Lycoperdoide* sed molles et lanuginosas subdivisa est ac distributa (Nov. pl. gen., pag. 219).

(2) Desmaz. Crypt. de la France, deuxième édit., fasc. VI, n. 256

la petite vessie qu'ils enveloppaient, et suivent eux-mêmes le mouvement qu'ils lui impriment. Les diverses tuniques qui se recouvraient mutuellement dans la jeune plante se distinguent alors facilement.

L'enveloppe de *mycelium* du *G. fimbriatus* n'adhère que faiblement au *peridium* de cette plante, elle se rompt en rayons comme ce dernier organe, mais moins profondément et avec moins de symétrie; le champignon n'en entraîne souvent hors de terre que des fragmens que l'on peut, jusqu'à sa dessiccation, lui enlever sans les déchirer; leur tissu mince et papyracé renferme ordinairement beaucoup de corps étrangers, tels, par exemple, que des débris de feuilles sèches. Le *peridium* de ce même *Geaster* est doué d'une grande épaisseur, mais la dessiccation la lui enlève; aussi diffère-t-il beaucoup en cela du *peridium* du *G. hygrometricus*: rechercher dans leurs organisations respectives les causes de cette différence n'est peut-être pas sans intérêt.

Un léger examen suffit pour reconnaître dans le *peridium* du *G. fimbriatus* deux couches ou membranes, l'une extérieure très mince, tenace, composée de filamens étroits, longs et pressés; l'autre de huit à dix fois plus épaisse, d'un blanc jaunâtre, molle, spongieuse, juxtaposée à la première, ruptile, facile à détacher et composée uniquement de cellules arrondies, grandes et transparentes. Après quelques jours d'exposition à la lumière, cette membrane interne se ramollit, se désorganise et subit une altération identique à celle que nous avons signalée ailleurs dans l'enveloppe externe des *Lycoperdon*. L'eau qu'elle renfermait s'étant complétement évaporée, les parties solides demeurent desséchées sur la membrane externe, la colorent en roussâtre, n'en sauraient plus être séparées et augmentent si peu son épaisseur propre qu'il faut avoir suivi la série de ces phénomènes pour ne pas attribuer à d'autres causes la ténuité qu'acquiert en définitive le *peridium* de notre plante. (1)

(1) Dans le *G. triplex* de M. Junghun (Tijdsch. voor Naturl. Geschied. en Physiol. — 1840. pag. 287, pl. 8, fig. 1-3), la couche de tissu cellulaire dont il est ici question, se dé-

Il n'en est point ainsi du *G. hygrometricus* Fr. (1); les couches de tissus différens qui composent son *peridium* externe ne peuvent à aucun âge de la plante être disjointes, et la dessiccation, si elle diminue leur épaisseur, ne les désorganise aucunement. La couche extérieure, formée de filamens ténus, allongés et feutrés, peut être considérée comme l'analogue de la membrane externe et papyriforme du *peridium* de l'espèce précédente; sur elle s'appliquent deux autres couches très dissemblables; la première de nature subéreuse, composée de filamens rameux et contournés; la seconde, dure et cornée, due à de longs filamens droits d'un assez grand diamètre, à parois très épaisses, et implantés perpendiculairement à la couche sous-jacente. Les dimensions en épaisseur de ces deux couches, soit absolues, soit relatives, varient avec les individus; cependant nous avons cru observer qu'elles ne sont point partout uniformes dans une même plante, qu'ainsi l'épaisseur de la couche cornée s'accroît de la base du champignon à son sommet et que c'est l'inverse qui a lieu pour la couche subéreuse. Cette circonstance doit favoriser les mouvemens hygroscopiques des rayons du *peridium* qui sont principalement dus, sans doute, à ce que la couche d'apparence cornée est plus avide d'humidité que celle que lui est sousposée. Les gerçures que présente quelquefois cette couche cornée, surtout dans les vieux individus, s'expliquent très bien par la disjonction des filamens dressés qui la composent. Le *mycelium* de cette espèce ne lui fournit point de tunique très manifeste, mais on peut le reconnaître encore dans la partie la plus extérieure du *peridium* et dans les fibrilles noires qui s'en détachent.

Celui du *G. rufescens* Pers. (2) est au contraire très abondant et ne saurait échapper à une observation attentive; nous avons pu même constater qu'il offre l'aspect du *mycelium* du champi-

tache naturellement de celle à laquelle elle est appliquée, et forme une sorte de cupule autour du *peridium* interne. Les petites écailles qui sont à la superficie du champignon sont peut-être des débris de *mycelium*.

(1) Desmaz. Crypt. de la France, 2e édition, fasc. VI, n. 255.

(2) La plante que nous nommons ainsi croît depuis deux ans environ dans l'une des serres du Jardin du Roi; nous ne saurions dire positivement de quel lieu elle y a été apportée.

gnon des couches (*Agaricus campestris* Linn.). Ses filamens byssoïdes d'une couleur blanche, quelquefois comme légèrement teintée de bleuâtre, se ramifient dans le sol, en agglomèrent les particules, puis, se condensant en certains points, forment des cordons rameux au sommet desquels, comme de véritables racines, naissent et se développent peu-à-peu les jeunes plantes. Celles-ci, le plus souvent réunies par groupes, sont pourvues d'une tunique informe de *mycelium* qui persiste fréquemment jusqu'à leur maturité; elles y adhèrent assez fortement par le même point où sont attachés les cordons de *mycelium* sur lesquels elles ont pris naissance. Lorsqu'on enlève cette enveloppe extérieure au champignon parvenu à sa maturité, il paraît blanc et comme soyeux, et demeure tel en se desséchant; mais si on le plonge dans l'alcool, il prend instantanément une teinte brune qui est celle de la substance du *peridium*. Ce phénomène n'a point lieu pour les champignons très jeunes encore; l'immersion dans l'esprit de vin, loin de détruire leur blanche coloration, la leur conserve presque sans l'altérer.

Quant à l'organisation de son *peridium* externe, le *G. rufescens* a de grandes analogies avec le *G. hygrometricus*. Cette enveloppe se compose encore de deux couches très distinctes: l'extérieure qui paraît s'organiser la première est composée de filamens allongés et parallèles, et constitue une membrane très résistante; la couche interne qui peut en être séparée par fragmens dans les jeunes individus est formée par un tissu cellulaire assez régulier, à mailles le plus souvent hexagonales. Ce tissu prend en se desséchant une très grande consistance et possède aussi, comme le tissu analogue du *G. hygrometricus*, la faculté de se distendre plus que la couche externe sous l'influence de l'humidité.

Les phénomènes hygrométriques que présentent ces deux espèces, on les chercherait vainement dans le *G. fimbriatus*, dont l'organisation rend compte de cette différence.

Dans tous ces champignons, d'ailleurs, le *peridium* interne et le tissu qu'il protège paraissent tirer leur origine des parties inférieures et les plus extérieures du *peridium* externe; on peut surtout supposer que la substance placée au-dessous de la pe-

tite vessie sporigène du *G. fimbriatus*, et distinguée des parties voisines par sa coloration, a dû servir à l'introduction des liquides nourriciers de la plante. A l'égard de l'organisation des parois de ce *peridium*, l'analyse n'y découvre que des filamens ténus, allongées, rameux, constituant une membrane très mince et élastique; c'est de cette membrane que s'échappent tous les autres filamens qui plongent dans le sein de la petite vessie, et y forment en s'entrecroisant, et se compliquant de mille façons, des cloisons plus ou moins épaisses, mais fugaces, qui limitent les espaces destinés au développement des spores.

Ces espaces sont généralement assez étroits et sans forme régulière; ils sont plus grands dans le *G. fimbriatus* que dans les deux autres espèces. Il faut, pour observer facilement ceux du *G. rufescens*, choisir des individus très jeunes dont la blancheur ne soit point modifiée par l'immersion dans l'alcool; les cellules qui doivent former la couche interne du *peridium* extérieur sont alors à peine formées.

Les basides qui tapissent les parois des locules fructifères, terminent les filamens de la trame et sont d'un bien plus grand diamètre. Celles du *G. rufescens* sont quelquefois partagées par des diaphragmes, ce qui ferait supposer qu'elles ne seraient pas toujours uniquement dues à la dilatation de la cellule extrême d'un filament, mais que plusieurs cellules terminales, dont les parois communes se détruiraient, concourraient dans certains cas à leur formation.

Les spores naissent sur ces basides comme celles des *Lycoperdon* au nombre de deux à quatre, portées sur un funicule plus ou moins développé; elles nous ont paru sessiles dans le *G. hygrometricus*. Ces spores sont sphériques; celles du *G. fimbriatus* sont lisses et n'ont guère que $\frac{1}{500}$ de millimètre en diamètre; celles du *G. rufescens* ont un diamètre double et leur surface est finement tuberculeuse; les spores du *G. hygrometricus* sont aussi un peu verruqueuses, et leur diamètre paraît varier entre $\frac{1}{125}$ et $\frac{1}{100}$ de millimètre.

Ces organes reproducteurs quittent de fort bonne heure les cellules mères; devenus libres, ils se colorent, les basides disparaissent et les filamens de la trame, unis peut-être à d'au-

tres filamens nés postérieurement, prennent cet accroissement considérable qu'ils ont dans la plante mûre dont ils composent le *capillitium*. C'est seulement après l'accomplissement de ces phénomènes qu'arrive la rupture du *peridium* externe et que le champignon se montre hors de terre.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE 5.

Les figures 1-7 sont consacrées à l'analyse du *Polysaccum crassipes* DC., et les autres à celle du *Geaster fimbriatus* Fr.

Fig. 1. Fragment d'un *Polysaccum crassipes* parvenu à son entier développement; *a*. Enveloppe corticale ou *peridium*; *b*, *b*. Nucules placés dans leurs logettes; *c*. Logettes vides.

Fig. 2. Nucules isolés et plus grossis.

Fig. 3. Filamens gélatineux dont leur substance est formée; les cellules qui les terminent donnent naissance aux spores.

Fig. 4. Une de ces cellules fertiles isolée.

Fig. 5. Autre montrant les petites éminences auxquelles les spores étaient attachées.

Fig. 6 Spores jeunes encore lisses.

Fig. 7. Autres parvenues à leur maturité, et dont la surface est tuberculeuse.

Fig. 8. Coupe verticale d'un jeune *Geaster fimbriatus*.

Fig. 9. Frustule du même grossi; *a*. Couche filamenteuse du *peridium* externe portant au dehors des débris de *mycelium*, mêlés à des corps étrangers; *b*. Couche formée de grandes cellules qui se désorganise après la rupture du *peridium* et que la dessiccation fait en quelque sorte disparaître; *c*. *Peridium* interne; *d*. Substance intérieure présentant de nombreuses cavités fructifères.

Fig. 10. Un fragment du *peridium* externe plus grossi; les lettres *a*, *b* indiquent les mêmes parties que dans la figure précédente.

Fig. 11. Filamens composant la trame de la substance intérieure; *a*, *a*. Cellules qui doivent porter les spores.

Fig. 12. Spores.

Fig. 13. Autres plus grossies.

PLANCHE 6.

Les figures 1-8 sont relatives au *Geaster hygrometricus* Pers., et toutes les autres au *Geaster rufescens* Ejusd.

Fig. 1. Section verticale d'un *Geaster hygrometricus* dont le *peridium* ne s'est pas encore rompu.

Fig. 2. Coupe grossie de ce *peridium*; *a* et *b*. Couches extérieures; *c*. Couche cornée.

Fig. 3. Coupe horizontale d'un fragment de cette couche cornée du *peridium*.

Fig. 4. Sporophores encore nus.

Fig. 5. Autres portant de jeunes spores.

Fig. 6. Baside dont les spores sont déjà finement tuberculeuses.

Fig. 7. Spores isolées.

Fig. 8. Autres plus grossies.

Fig. 9. Coupe verticale d'un *Geaster rufescens*, arrivé à sa maturité, dont le *peridium* non ouvert encore retient des débris de *mycelium* et un appendice radiciforme; une partie de la substance intérieure reste stérile et conserve sa couleur blanche.

Fig. 10. Champignon plus âgé aussi, coupé verticalement.

Fig. 11. Fragment très grossi du *peridium* externe obtenu par une section perpendiculaire à ses parois.

Fig. 12. Frustule aussi fort grossi de la substance intérieure d'une très jeune plante; les etites cavités qu'elle présente (*a*, *a*) sont tapissées de cellules dont quelques-unes portent déjà des spores.

Fig. 13, 14, 15. Ces cellules isolées.

Fig. 16. Spores mûres.

SUR *la gangrène sèche des Pommes de terre, observée depuis quelques années en Allemagne.*

Par M. DE MARTIUS. (1)

J'ai l'honneur de présenter à l'Académie un Mémoire sur une maladie des Pommes de terre, qui s'est manifestée depuis douze ans dans une grande partie de l'Allemagne. Cette maladie est si pernicieuse, qu'elle a dû attirer l'attention des gouvernemens; et les observations que j'ai faites sur sa nature forment la base d'un rapport présenté à l'Académie royale des Sciences de Munich.

Cette maladie peut être envisagée sous deux points de vue: d'abord comme fait physiologique et qui se rattache à une des questions les plus intéressantes de la science, celle de la génération spontanée; ensuite elle mérite de fixer l'attention par le trouble qu'elle peut apporter dans le bien-être des populations.

Les Pommes de terre atteintes de cette affection deviennent

(1) Extrait des Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences (16 août).

dures comme des pierres, de sorte qu'on peut les frapper à coups de marteau sans pouvoir les briser; elles conservent cette dureté dans l'eau bouillante, et, suivant le rapport qui m'en a été fait, elles résistent même à l'action de la vapeur dans les fabriques d'eau-de-vie.

Il en résulte qu'on ne peut en tirer aucun parti.

Lorsque l'affection a atteint ce dernier degré, les tubercules perdent tellement leur caractère naturel, qu'on a grand'peine à les reconnaître. Ce qui rend cette maladie surtout à redouter pour l'agriculture, c'est qu'à son début elle ne laisse apparaître, pour ainsi dire, aucune trace d'altération, quoique les tubercules mis en terre ne soient plus susceptibles de pousser des tiges; et si quelques-uns en produisent, celles-ci se flétrissent bientôt, et le laboureur se voit totalement frustré dans ses espérances.

Dans la province bavaroise du Palatinat, cette maladie a causé de tels ravages en 1840, qu'en plusieurs cantons les récoltes ont été réduites au tiers.

Cette affection paraît s'être manifestée pour la première fois en 1830 dans plusieurs districts voisins du Rhin. Aujourd'hui on l'a observée surtout dans le Palatinat, entre Cologne et Neuwied, près d'Erfurth, dans le royaume de Saxe, dans le Mecklembourg, la Bohême et la Silésie. Elle apparaît comme une véritable épidémie, et, comme dans toute maladie de ce genre, elle offre des caractères singuliers et difficiles à expliquer. Dans le Palatinat, on a cru pouvoir en attribuer la cause principale à la sécheresse excessive qui y régnait depuis quelques années; dans les provinces rhénanes inférieures, au contraire, on la cherchait dans une trop grande humidité et des nuits froides; d'autres personnes l'attribuent à un épuisement de la variété de Pommes de terre et à l'action d'une culture peu convenable. Elle s'est montrée indistinctement sur toutes les variétés. En Allemagne, on désigne généralement cette maladie sous le nom de gangrène sèche (*Trockenfaule*, *Stockfaule*).

J'ai examiné des tubercules gangrénés du *Solanum tuberosum* qui m'ont été envoyés des différens points de l'Allemagne, assez distans l'un de l'autre, et j'ai trouvé sur tous une petite

mucédinée plus ou moins développée, à laquelle je donne le nom de *Fusisporium Solani*. Mes observations m'ont convaincu que la présence de ce petit champignon est la cause et non l'effet de cette affection, ainsi que plusieurs agronomes et même des botanistes distingués ont cru pouvoir l'avancer.

L'épidémie de la Pomme de terre me paraît donc rentrer dans la classe de celles qu'on attribue à la naissance et au développement d'un parasite végétal; elle a de grandes analogies avec l'ergot, la nielle, la rouille, etc., et il est à craindre qu'elle ne soit aussi difficile à détruire que ces derniers, qui depuis si long-temps sont, dans certaines contrées, une véritable calamité.

Quant aux symptômes, ils présentent des caractères différens, selon le degré du développement que nous offre la maladie. Dans le principe, les Pommes de terre n'en offrent extérieurement aucun indice, si ce n'est cependant à leur surface, qui se trouve parsemée de taches d'une couleur plus foncée et réticulée, par l'effet de la dessiccation partielle de l'épiderme. Plus tard la Pomme de terre devient plus sèche encore, et présente à l'intérieur plusieurs parties d'une teinte livide et noirâtre. On y découvre aussi des portions extrêmement minces, de couleur blanchâtre, rudimens du *Fusisporium Solani*, qui se présentent alors comme tout autre *mycelium* ou matière appelée, par les jardiniers, *blanc de champignon*, sous la forme d'un tissu fibrilleux, ramifié, extrêmement délicat. On voit ces rudimens du champignon dispersés çà et là et en plus ou moins grande quantité dans l'intérieur de la Pomme de terre. Ce parasite, à cette époque, ne tarde pas à prendre un accroissement très rapide; il pénètre l'épiderme, et se présente à la surface sous la forme de petits coussinets filamenteux blanchâtres, au sommet desquels se développe une quantité innombrable de graines ou spores, qui se dispersent très facilement. En même temps la Pomme de terre devient de plus en plus sèche, et acquiert une dureté telle, qu'on ne peut la diviser sans employer une force très considérable. L'intérieur du tubercule ressemble alors à une *espèce de truffe* extrêmement compacte, dont la surface serait hérissée de petites protubérances blanches, de la

consistance de la craie, qui ne sont autre chose que les filets du champignon unis en très grand nombre.

Si l'on examine la structure intérieure de la Pomme de terre arrivée à cet état d'infection, on trouve le tissu cellulaire en partie desséché, flasque et déchiré, et les sucs contenus dans les interstices des cellules altérés. La fécule présente un grand nombre de granules légèrement engorgés, souvent rugueux et déchirés, et sur beaucoup d'entre eux des points extrêmement petits en forme de verrues irrégulières, plates, orbiculaires, convexes, lobées, etc. Ces petits corpuscules, étrangers à la Pomme de terre saine, sont les commencemens, les *prima stamina* du champignon. S'il y a encore assez d'humidité dans les tubercules, ils se développent très rapidement, se ramifient et forment le parasite dont j'ai parlé. On peut aisément suivre et saisir l'ensemble de ces phénomènes en mettant une portion de Pomme de terre affectée dans l'eau. Le *mycelium* s'allonge alors et se présente sous la forme de filamens confervoïdes.

Pendant le développement de ce petit parasite, la Pomme de terre perd une si grande partie de son humidité, qu'enfin elle n'en offre plus que 35 pour 100, tandis qu'à l'état sain elle en contient 73 pour 100, ou à-peu-près. La partie fibreuse devient d'une couleur bleuâtre et s'est en partie convertie en ulmine; la matière mucilagineuse est diminuée et l'albumine a disparu.

S'il est facile d'observer et de suivre les divers changemens qui s'opèrent à l'extérieur de la Pomme de terre et de saisir les caractères botaniques les plus saillans du parasite, il est beaucoup plus difficile de savoir comment ce champignon se forme à l'intérieur du tubercule, et de quelle manière sa propagation peut s'effectuer par des granules ou des spores, qu'on ne voit pas pénétrer par les couches du tissu épidermique à l'intérieur des cellules, qui paraissent être néanmoins le siège des premiers développemens du champignon.

On a proposé jusqu'à présent trois théories différentes sur la manière dont agissent les graines ou spores des champignons parasites, quand ils affectent une autre plante au sein de laquelle ils se propagent.

Quelques auteurs ont cru que les spores pénétraient dans la plante par les stomates; un autre, M. Prévost, se fondant sur une observation faite sur les granules d'une *Puccinia*, a prétendu qu'elles s'allongaient et s'enfonçaient dans la plante. La première de ces explications considérait la propagation de ces champignons comme due à une sorte de *dissémination;* la seconde, comme une sorte de *greffe.*

La troisième théorie, soutenue surtout par MM. Knight et De Candolle, établit que les spores du parasite tombent dans la terre, d'où elles sont introduites à l'intérieur de la plante par les sucs pompés par ses racines. Aucun de ces auteurs n'a appuyé son opinion sur des expériences directes tendant à démontrer la manière dont les graines pourraient pénétrer dans la plante. Ils ne disent pas si les spores sont dissoutes dans l'eau que les racines absorbent, ni si elles y entrent en conservant leur forme primitive.

Voici quelques-unes de mes expériences entreprises en vue d'éclaircir cette importante question.

J'ai semé des graines du *Fusisporium Solani* sur la surface intacte humectée d'une Pomme de terre saine, et provenant d'un pays où la maladie ne s'était pas encore manifestée. Quelques semaines après, l'épiderme montrait des taches sphacéleuses, la Pomme de terre se flétrissait en perdant visiblement une partie de ses sucs, et quelques mois après on vit sortir de son intérieur le champignon sous la forme d'une éruption blanche.

Or, comme les grains du *Fusisporium* ne peuvent perforer l'épiderme pour pénétrer dans l'intérieur, cette propagation doit s'opérer d'une autre manière, et ce n'est donc, à mes yeux, ni par dissémination, ni par greffe, que le champignon peut s'y multiplier. Il est évident pour moi que c'est par un procédé organique, que je nommerai *infection,* puisqu'il offre la plus grande analogie avec l'inoculation d'un virus contagieux.

Je présume que la graine de ce petit champignon, funeste a l'organisation de la Pomme de terre, exerce une action toute particulière sur le tissu cellulaire avec lequel elle se trouve en contact; qu'elle altère le suc contenu dans la première cellule qu'elle rencontre, et qu'elle propage de là cette altération d'une

cellule à l'autre, de manière qu'en très peu de temps les sucs contenus dans tout le tissu de la Pomme de terre sont infectés et altérés de manière à réagir sur le parenchyme, qui en éprouve des changemens morbides.

Pour moi, ces sucs, répandus dans l'intérieur de la plante par voie d'absorption, y agissent comme un virus *sui generis*.

L'apparition du champignon dans l'intérieur, et plus tard à la surface du tubercule, ne dépend pas ainsi du développement d'un certain nombre de ses spores qui pénètrent dans le tissu cellulaire, mais plutôt d'un changement total opéré dans les sucs de la plante, lesquels ont reçu la faculté de reproduire le champignon. On explique de cette manière la production simultanée du champignon à l'intérieur du tubercule, et son changement organique, de sorte que, sous l'influence d'un organisme étranger qui lui est contraire, il cesse de produire ses tiges, ses feuilles et de nouveaux tubercules.

Cette manière d'expliquer la propagation du champignon parasite, s'accorde également avec les observations microscopiques. Dans les Pommes de terre affectées au premier degré, j'ai découvert de petites productions celluleuses extrêmement délicates, globuleuses ou allongées, simples ou articulées, et situées dans le voisinage des canaux intercellulaires voisins de l'épiderme, productions qui offrent la plus grande analogie avec les rudimens du champignon, qu'on trouve, à une période plus avancée, dispersés en nombre infini sur les grains de fécule. On ne peut pas s'empêcher d'admettre que cette formation toute nouvelle ne soit, pour ainsi dire, une sorte de dépôt organique qui s'opère dans les sucs infectés, et qui finit par changer tellement les caractères de la Pomme de terre, qu'elle offre plutôt l'aspect d'une matière fungiforme, de laquelle naît le *Fusisporium Solani*, et d'où il sort comme une sorte d'efflorescence organique.

Les Pommes de terre affectées de cette maladie pourraient être comparées à une sorte de *pietra fungaja*. Quand elles sont dans des circonstances défavorables au développement du *Fusisporium*, dont les germes sont engendrés depuis long-temps, ceux-ci s'en échappent comme le *boletus tuberaster* de la *pietra*

fungaja de Naples. On voit se former successivement, et à diverses époques, de nouveaux coussinets de la petite mucédinée, à la surface de la même Pomme de terre.

La gangrène sèche est d'autant plus redoutable pour la culture, que la multitude des grains produits par le *Fusisporium* est innombrable, que ces petits germes peuvent se répandre partout, et qu'il est prouvé que les spores des champignons conservent leur vitalité pendant fort long-temps. Peut-être cette même longévité appartient-elle aussi au *mycelium* de la petite plante, qu'on doit considérer comme la souche stérile. Quant au blanc des autres espèces de champignons, il est reconnu qu'il est très vivace. J'ai vu du blanc du *Boletus destructor* rampant en dessous des boiseries, où il avait atteint, selon mon calcul, un âge de plus de 130 ans sans avoir perdu sa force reproductrice.

De tout ce qui précède, je conclus que la mucédinée qui infeste aujourd'hui nos plantations de Pommes de terre peut malheureusement être regardée comme un des plus grands fléaux de notre agriculture, et qu'elle peut se comparer à la mort du safran et à l'ergot, etc. Il est donc du plus haut intérêt pour l'agriculture de trouver un moyen efficace d'arrêter la propagation de cette plante parasite, et de détruire ses graines et son blanc. J'ai proposé, à cet effet, de garantir les récoltes encore saines, en évitant tout contact avec les Pommes de terre affectées; de détruire complétement ces dernières si elles sont tellement avancées dans leur maladie qu'on ne puisse plus en tirer parti; de nettoyer les caves où les spores du végétal nuisible peuvent être dispersées en quantités innombrables, et de soumettre enfin au chaulage les tubercules destinés à la reproduction, avant de les confier au sol.

Peut-être, combinant ces moyens, pourrait-on préserver la culture de la Pomme de terre d'un danger imminent, et dont les conséquences seraient d'autant plus funestes qu'elles tomberaient sur la classe de la population la plus nombreuse.

Je dois ajouter qu'on a surtout observé la maladie dans les cantons où depuis quelque temps on a suivi le système de ne mettre en terre que des portions de tubercules coupées en

tranches munies de quelques yeux, et dans d'autres lieux où l'on a la funeste habitude de remplir les caves entières de cette production précieuse avant qu'elle ne soit suffisamment séchée, et sans l'exposer à un courant d'air convenable pour éloigner la fermentation. Plusieurs personnes ont rangé ces deux pratiques parmi les causes accessoires qui agissent le plus puissamment sur le développement de la maladie.

On connaît encore en Allemagne quelques autres altérations du *Solanum tuberosum*, comme la *frisole* (le *curl* des Anglais) et la *rouille*; mais je ne les ai pas encore observées. Il en est une quatrième, nommée la *gale* (*Räude* ou *Kärtze*), dont j'ai aussi traité dans le Mémoire que j'ai l'honneur d'offrir à l'Académie. Cette affection a été principalement observée dans les terrains calcaires de la Thuringe, dans la Bavière supérieure et dans l'Autriche. Elle a des rapports avec le développement d'un petit champignon d'une structure très simple, du genre des *Protomyces*. Elle affecte surtout les parties situées sous l'épiderme, et paraît moins redoutable que la gangrène sèche.

NOTICE *sur deux espèces de plantes, nouvelles pour la Flore de France,*

Par M. DELASTRE.

En publiant dernièrement, dans la FLORE DE LA VIENNE (1), quelques plantes qui m'ont paru présenter des caractères assez remarquables pour être élevées au rang d'espèces, je cédais surtout au désir de signaler ces *nouveautés* à l'attention des botanistes, dans l'espoir qu'ils pourraient les rencontrer aussi dans leurs herborisations, et venir confirmer ou détruire mes assertions. Ces espèces n'ont, en effet, été recueillies par moi que deux ou trois fois, pendant vingt-cinq ans de recherches, dans la partie du haut Poitou, qui a été plus particulièrement le champ de

(1) Chez Meilhac, libraire, Cloître Saint-Benoit, 10. Paris, 1842.

mes explorations, et la constance de leurs caractères dans d'autres provinces est un point qui, pour quelques-unes, manque encore à leur consécration. Je n'ai donc rien à ajouter ici au sujet des *Arenaria corymbulosa*, *Allium tenuiflorum* et *Lolium macilentum* N., espèces figurées ou décrites dans mon ouvrage; les échantillons types sont déposés dans l'herbier de la Vienne, au Musée de Poitiers, et rien n'est venu modifier encore l'opinion que j'ai émise sur leur compte.

Mais il n'en est pas de même du *Cirsium uliginosum* de ma Flore, que je n'avais trouvé que deux fois dans le Poitou, et que j'ai rencontré de nouveau aux environs de Gien (Loiret), dans un état qui m'a forcé à apporter quelques changemens à ma première description. Les deux échantillons que je destine au Muséum d'histoire naturelle de Paris proviennent de pieds différens de cette plante que j'ai déjà donnée, ainsi que l'*Arenaria corymbulosa*, l. c. pag. 120, à plusieurs botanistes de l'ouest.

CIRSIUM SPURIUM (*Cirs. bulbosum*, β *spurium*, Flore de la Vienne, pag. 256). Racine à souche oblique garnie de fibres souvent renflées. *Tiges* (de 50 à 90 centimètres) *droites, striées, sillonnées, munies dans toute leur longueur, ainsi que les rameaux, de feuilles plus ou moins décurrentes, ces derniers disposés en panicule pyramidale.* Feuilles des souches stériles, lancéolées, oblongues, pinnatifides, à sinus larges et profonds, et à lobes bi-ou trifides, ciliés, épineux; les caulinaires sessiles, plus ou moins longuement décurrentes sur la tige en deux oreillettes épineuses; feuilles des rameaux moins profondément lobées, souvent tomenteuses-blanchâtres en dessous. *Anthodes* du *Cirs. bulbosum* (dans le voisinage duquel je ne l'ai jamais rencontré); *pédoncules* tomenteux, blanchâtres, *dressés en panicule pauciflore*. Involucre à écailles lancéolées, apprimées, mucronées, un peu écartées de la pointe, entremêlées d'un duvet aranéeux assez abondant. ♃. Juin, août. Prés marécageux, écoulemens. *Aigrette*, fontaine de *Lutineau* sur la *Dive*, arrondissement de *Loudun* (Vienne); *Chantegruau* près *Gien* (Loiret).

β *uliginosum* (*Cirs. uliginosum*, Flore de la Vienne, p. 255, Pl. 3). Anthodes à pédoncules courts et laineux, agglomérés

deux — trois ensemble au sommet des rameaux qui sont grêles, étalés, un peu flexueux. Prés tourbeux, fondrières ferrugineuses, au-dessus du pont de *Ressan* près *Valette*, arrondissement de *Châtellerault* (Vienne).

Sur les bords de la *Dive*, dont le sol calcaire est profond et fertile, la végétation de cette plante est vigoureuse; les rameaux de la panicule sont plus dressés, et la tige est comme ailée par la décurrence des feuilles, dont les lobes sont presque constamment trifides et bordés de cils plus épineux; la surface inférieure en est aussi plus verte et à peine tomenteuse. Dans le Loiret, au contraire, parmi les écoulemens d'un terrain maigre et siliceux, la tige est plus grêle et les rameaux sont plus étalés. L'ensemble de la végétation se rapproche beaucoup de celle de la variété β *uliginosum*, mais les anthodes sont le plus souvent solitaires au sommet de pédoncules presque toujours très allongés. Cet état intermédiaire, que j'ai pu étudier cette année dans toutes les phases de son développement, m'a convaincu que les deux plantes que j'avais séparées dans ma première publication ne sont que deux formes très tranchées d'une seule et même espèce qui se retrouvera sans doute encore dans d'autres parties de la France, puisque je l'ai rencontrée sur deux points aussi éloignés et dans des terrains appartenant à des formations si diverses.

Les élémens de la Flore de la France sont, au surplus, bien loin d'être complétés encore, il faut l'avouer. Peu de provinces ont été soigneusement explorées, et beaucoup de Flores locales se ressentent un peu trop de ce travail de cabinet, qui leur donne un certain air de ressemblance avec les ouvrages du même genre qui les ont précédées. Le fond de tous est le même, en effet, et ce n'est que par ce qu'ils présentent d'exceptionnel, soit en plus, soit même en moins, qu'ils peuvent se distinguer utilement; c'est par là seulement qu'ils feront bien connaître la végétation propre à la circonscription qu'ils embrassent.

Il reste encore, on n'en peut douter, bon nombre de découvertes à faire; mais pour cela, il faut chercher avec soin et persévérance, et ne pas se laisser décourager par l'insuccès : le

hasard vient parfois nous payer généreusement de bien des courses inutiles.

J'ai recueilli, il y a quelques semaines, dans un terrain calcaire d'assez bonne qualité, bordant au nord-ouest les marais d'*Adon*, canton de *Briare*, arrondissement de *Gien* (Loiret), une charmante LINAIRE appartenant à la section *Chœnorrhinum* de De Candolle, mais à laquelle elle fait néanmoins exception par sa corolle à deux lèvres exactement fermées par un palais très proéminent.

En voici la description :

LINARIA PRÆTERMISSA. *Tige* (de 10 à 20 centimètres) *droite, rameuse, très glabre, ainsi que toute la plante.* Feuilles inférieures opposées, ovales-lancéolées, atténuées en pétiole, entières, les supérieures et les raméales alternes, lancéolées-linéaires, parfois un peu elliptiques. Pédoncules dressés, solitaires, axillaires, disposés en grappes lâches et plus longs que les feuilles qui les accompagnent. Calice à cinq divisions lancéolées-linéaires, les deux inférieures un peu écartées l'une de l'autre et plus courtes. *Corolle à deux lèvres très exactement fermées par le palais saillant; la supérieure plane, bifide, à lobes droits,* d'un rose violacé, se colorant à la dessiccation; l'inférieure à trois lobes à-peu-près égaux, blanchâtres. Tube jaunâtre passant au violet pâle, ainsi que l'éperon, qui est droit, un peu conique, obtus, et qui atteint à peine les deux tiers de la longueur du tube. Bord du palais d'un jaune peu foncé, marqué intérieurement d'une petite ligne violacée en forme de fer-à-cheval, qui se prolonge en deux taches violettes très prononcées sur la partie inférieure du tube; anthères violettes. Capsule bosselée s'ouvrant au sommet; *graines oblongues, sillonnées.* ⊙. Juin, août. Champs d'avoine auprès du marais d'*Adon* (Loiret), où elle est très abondante.

β *decipiens.* Plante toute couverte de poils glanduleux : même localité.

Cette variété dont je n'ai pu, malgré les recherches les plus attentives, trouver qu'un seul individu que je conserve en her-

bier, présente exactement le port et l'aspect du *Linaria minor* L., dont elle se distingue suffisamment par sa corolle à lèvres fermées, dont la supérieure à deux lobes droits.

Il ne me paraît pas douteux que cette curieuse espèce, dont j'ai déposé plusieurs échantillons dans l'herbier du Muséum d'histoire naturelle de Paris, ne soit absolument nouvelle pour la science, et cependant je l'ai trouvée dans un rayon de moins de quarante lieues de la capitale.

Examen *organographique des Nectaires,*

Par M. L. Bravais, D. M.

Linné donna le nom poétique de nectar à la liqueur mielleuse que renferment la plupart des fleurs, et appela dans le principe, nectaire, l'organe producteur de cette sécrétion; mais il étendit ensuite la signification de ce mot à une foule de parties qui ne produisent aucun liquide apparent, ce qui occasionna une grande confusion dans le langage. Tout organe floral qu'on ne pouvait appeler calice, corolle, étamine, pistil ou péricarpe, devint un nectaire aux yeux du botaniste suédois. Pour éviter cet abus, l'illustre auteur du *Genera Plantarum* ne s'est jamais servi de ce terme dans ses descriptions (1). De Lamarck, dans l'Encyclopédie méthodique (art. *Nectaire*), le repousse aussi de la science, et pense qu'on doit décrire tous les nectaires de Linné, comme des dépendances des autres organes fondamentaux de la fleur. Cette décision trop sévère n'a pas été adoptée par M. De Candolle, qui a conservé le mot Nectaire dans sa Physiologie végétale, en le réservant toutefois aux parties qui sécrètent du nectar.

(1) Le même éloignement pour l'emploi du mot *Nectaire* se manifeste dans l'ouvrage posthume d'Ant. L. de Jussieu. (Rejiciendum è scientiâ botanicâ nomen vagum nimis descriptionibus et characteribus implicandis idoneum nisi addatur tantum glandulis succum nectareum fundentibus, et revocandæ potiùs ad singula organa partes pro nectario habitæ, nunc proprio tantum nomine appellandæ.) Introd. in Hist. plant. Ann. des Sc. nat., 2e série, tom. VIII, pag. 132.

La science manque d'un terme aussi commode que celui de corolle ou pétale, pour désigner, sans préjuger leurs fonctions, une pièce de l'androcée ou un verticille de pièces qui sécrètent du nectar ou n'en produisent point, et affectent tantôt une forme, tantôt une position différente dans la fleur. La plupart de ceux qui ont été inventés ne remplissent pas ce but : ils indiquent une fonction ou une ressemblance avec un organe connu de la fleur, et par conséquent ne peuvent pas convenir à l'ensemble des organes confondus sous le nom de Nectaires. Si Linné a eu le tort de donner ce même nom à ceux qui n'ont pas de nectar, les modernes sont obligés de se servir de plusieurs termes différens pour décrire des parties analogues. Pour éviter ce dernier inconvénient, je serai contraint d'employer les mots Nectaire et Disque, à défaut de meilleurs; le premier dans le sens linnéen, le second toutes les fois que les Nectaires formeront un verticille.

La science organographique n'a pas attendu la création d'un mot heureux pour faire des progrès dans la détermination exacte des pièces florales. Beaucoup de savans modernes ont compris l'importance des disques, des glandes, des écailles, et les regardent non plus comme accessoires, mais comme parties intégrantes des verticilles. Je citerai surtout les ouvrages de MM. Adrien de Jussieu (1), Adolphe Brongniart (2), Auguste de Saint-Hilaire (3), Spach (4), Alphonse De Candolle (5), etc. etc.

Essayons de puiser dans ces monographies précieuses et dans l'étude de la nature les faits capables d'agrandir le domaine de

(1) Extrait du Mémoire sur les Euphorbiacées : Annales des Sciences naturelles, première série, premier volume.

(2) Mémoire sur la famille des Bruniacées. *Id.* tom. VIII, pag. 357. Mémoire sur la famille des Rhamnées. *Id.* tom. X, pag. 320.

(3) Second Mémoire sur le Placenta central. Annales du Muséum, tom. IV. Premier Mémoire sur les Résédacées, tom. XIII des Annales de la Société royale des Sciences d'Orléans. Voir encore le deuxième Mémoire sur les Résédacées; les deux Mémoires sur les Polygalées et la Morphologie végétale.

(4) Suites à Buffon. Phanérogames, tom. I à X. Les disques sont décrits avec soin par M. Spach.

(5) Mémoire sur les Lobéliacées dans les Annales des Sciences naturelles, Deuxième série, tom. XII, pag. 129.

la science; essayons d'appliquer aux organes nommés tour-à-tour Nectaires, Disques, Parapétales (Link), Phycostèmes (Turpin), Lépales (Dunal), etc., la pensée de la métamorphose, heureusement imaginée par Gœthe pour les feuilles. Nous montrérons les analogies et les différences de ces organes, leurs transitions graduées, et surtout les places respectives qu'occupent dans chaque fleur les pièces qui la composent. Nous parviendrons peut-être à fixer d'une manière précise la position de l'organe qui fournit le nectar, et à justifier Linné de quelques-uns des reproches qu'on lui a adressés.

§ I. *Distinction des Nectaires.*

Le botaniste suédois était tellement convaincu que les Nectaires sont surajoutés aux parties ordinaires de la fleur, qu'il les a divisés d'après cette subordination en nectaires corollins, calicinaux, staminaux, pistillaires, et nectaires du réceptacle (1). Cette classification mérite d'être adoptée, mais elle est incomplète. Nous y ajouterons quatre autres variétés de nectaires, fondées sur la différence de siège de ces organes, et dont plusieurs ont échappé à l'observation des botanistes. Leur énumération commencera par les verticilles les plus extérieurs de la fleur.

1° Nectaires calicinaux. Exemples : les glandes du calice de beaucoup de Malpighiacées, de quelques Euphorbiacées (*Conceveibum*, Rich. *Omalanthus*, Ad. Juss.). Le cornet nectarifère de l'un des quatre sépales des *Impatiens Balsamina*, *parviflora*, *Noli-tangere*; dans la première espèce on trouve quelquefois deux ou trois sépales munis d'un cornet. Je citerai aussi le Nectaire, qui siège à la base et en dedans de chaque sépale de Malvacées, plusieurs espèces de *Malva*, *Lavatera trimestris*, etc.: il forme quelquefois un bourrelet blanchâtre et villeux, au lieu d'offrir cinq empreintes isolées.

Je ne connais pas d'exemple de Nectaire qui soit substitué à

(1) Dans ses *Amœnitates Academicæ*, il les nomme *Nectaria corollina*, *calicina*, *staminalia*, *pistillacea*, *receptaculacea*. Lisez la dissertation intitulée : *Nectaria plantarum*, tom. VI, n. 115.

un sépale ou à un pétale ; mais probablement ce mode d'intercalation se rencontrera dans la nature.

2° Nectaire hypopétale, ou situé entre le calice et la corolle. Un seul exemple m'est connu : en dehors et à la base de la corolle de *Chironia decussata*, existe un anneau jaunâtre, nectarifère, divisé en nombreuses crénelures. Les cinq sépales alternent avec les cinq divisions de la corolle ; à moins de regarder ce disque comme une expansion du réceptacle, nous sommes obligés de le considérer comme formé d'un double verticille de cinq pièces.

3° Nectaires corollins. Ceux-ci existent dans la plupart des fleurs et occupent toujours une partie un peu inférieure des pétales. Tantôt ils sont réduits à une fossette, à une gouttière, à une cavité à peine apparente ; tantôt ils se creusent en cornets droits ou courbes, simples dans le plus grand nombre des cas, doubles dans les *Satyrion*. Ex. : Liliacées, Orchidées, Renonculacées, Valérianées, Personées, etc. Je les étudierai dans un travail spécial.

4° Nectaires hypostémones, ou placés entre la corolle et les étamines.

Treize familles naturelles m'ont présenté des faits de ce genre.

Capparidées. Dans le *Cleome grandiflora*, quatre nectaires alternent avec les pétales et avec les quatre premières étamines. Dans le *Capparis spinosa*, un seul nectaire existe dans le haut de la fleur.

Résédacées. Le verticille nectarien entoure les étamines d'une manière toujours incomplète et dans la partie supérieure des fleurs.

Hippocastanées. Les *Æsculus*, *Pavia*, ont un anneau glandulaire à cinq pièces, ordinairement disjointes vers la partie inférieure et latérale de la fleur, et alternes avec les cinq étamines extérieures (1).

Ampélidées. Les *Vitis*, *Cissus* ont leurs étamines antépositives

(1) M. Spach (Phanérog., tom. III, pag. 17) commet une erreur en leur accordant un disque hypogyne.

aux pétales; mais d'après notre manière de voir, cinq petits corps glanduleux, alternes aux étamines, précèdent le verticille de ces dernières.

Géraniacées. Dans les *Geranium*, *Erodium*, cinq glandes précèdent le verticille des étamines extérieures; dans les *Pelargonium*, un seul nectaire se développe et s'enfonce dans le sépale supérieur.

Oxalidées. Les cinq étamines courtes, placées devant les pétales, versent leur pollen avant les cinq longues; mais à la base de ces dernières existent cinq crochets dans le même lieu où sont situées les cinq glandes des Géraniacées.

Sapindacées. Tous les botanistes les décrivent comme ayant des glandes situées entre les pétales et les étamines.

Térébinthacées. M. Seringe a décrit et figuré dans ses Élémens de Botanique, pl. 17, fig. 5, le Garugue de Madagascar avec un disque extérieur aux étamines. En général, dans cette famille, le disque est hypogyne.

Passiflorées. Qui ne connaît pas les nombreux filamens et les cavités nectarifères qui, dans cette famille, forment plusieurs rangées avant celle des étamines?

Loasées. M. Link (1) décrit, en dedans de la corolle de *Loasa urens*, dix organes qu'il nomme Parastémones, et regarde comme des étamines métamorphosées.

Cucurbitacées. Quelques espèces (*Sicyos angulata*, *baderoa*) ont, en dehors de leurs étamines, dans les fleurs mâles, un disque blanchâtre nectarifère.

Asclépiadées. Les genres *Asclepias*, *Cynanchum*, *Periploca*, etc., ont une couronne dont les parties, soudées entre elles, alternent avec les pétales. La plupart des observateurs regardent les étamines comme antépositives aux segmens de cette couronne. Ne vaut-il pas mieux considérer les étamines comme placées dans un verticille superposé aux pétales et les deux anthères comme portées par le pédicule brunâtre, au lieu de supposer que les anthères des étamines contiguës s'accolent de deux en

(1) *Elementa philos. botan.* Berol. 1837, pag. 210.

deux? Les Stapelia n'ont-ils pas trois verticilles de parapétales avant celui des étamines?

Euphorbiacées. Plusieurs botanistes ont décrit des genres dans lesquels le verticille staminal est précédé d'un verticille de glandes. Ainsi : *Anisonema*, Ad. Juss. *Codiœum*, Rumph. (1); *Monotaxis*, Ad. Brong. (2); *Croton*, *Anda* (3), etc.

5° Nectaires staminaux.

Lorsque l'Ancolie vulgaire prend des fleurs doubles à cornets emboîtés, on voit souvent des demi-métamorphoses dans lesquelles les deux loges de l'anthère sont situées à droite et à gauche de l'ouverture intérieure de l'éperon; un pédicule plus ou moins long soutient cette étamine, dont la transformation pétaloïde est encore imparfaite. (4)

Dans les Violettes, les deux étamines inférieures de la fleur ont chacune un prolongement qui naît au-dessous de l'insertion des loges polliniques et au-dessus du court support de ces étamines. Ces prolongemens me semblent les organes principaux qui forment le nectar. Au dehors d'eux le pétale inférieur se creuse en éperon pour les recevoir, et porte lui-même un nectaire corollin, correspondant par sa position avec les deux nectaires staminaux.

Les *Fumaria*, *Corydalis* ont une glande et les *Diclytra* deux, placées près de la base du filament; le pétale correspondant est aussi éperonné.

Dans les Balisiers, *C. Indica*, *coccinea*, etc., on trouve un nectaire à la base du filament anthérifère ; il en existe aussi vers la partie inférieure des deux staminodes pétaloïdes, qui complètent le verticille terné.

Les Dianelles ont sous leurs anthères un corps jaunâtre, glanduleux.

Les Laurinées ont souvent deux glandes le long du filament des étamines intérieures stériles. Les Pervenches, dessous leurs

(1) Voir Ann. des Sc. nat., prem. série, tom. 1, pag. 149 et 154.

(2) Voir Loc. cit., tom. 29, pag. 387.

(3) Voir l'ouvrage de M. Spach. Phanérog., tom. 2, pag. 501 et 515.

(4) Seringe et Guillard. Formules botaniques, pag. 19.

anthères, présentent une surface lisse, humide, qui paraît nectarienne. L'étamine libre des *Phaseolus*, les étamines interpositives aux pétales de l'*Alsine media* ont aussi une glande à leur base et en dehors.

6e Nectaires intercalés aux étamines.

Dans les cas de ce genre, une glande nectarifère s'interpose dans un verticille d'étamines, et remplace l'une d'entre elles. Ainsi se présente la glande énorme des *Melianthus major* et *minor*, attribuée par Linné à une production du réceptacle. Dans la jeune fleur du petit Mélianthe, on reconnaît aisément que le calice est formé de cinq sépales, placés à l'ordinaire deux en bas et trois en haut vers l'axe de l'épi floral. Quatre pétales faiblement unis sont situés plus intérieurement, deux de chaque côté de l'axe vertical de la fleur; un cinquième pétale, abortif dans cette espèce, se développe au bas de la fleur du grand Mélianthe. Dans sa partie supérieure, et en dedans des pétales, existe le nectaire; à droite et à gauche sont deux étamines. Enfin les quatre loges de la capsule alternent avec les quatre étamines. D'après cette description n'est-il pas évident que la fleur est organisée dans un système quinaire, que la corolle alterne exactement au calice, que les quatre étamines forment avec la glande un troisième verticille régulier? Ainsi le nectaire, quoique placé un peu plus en dehors que les étamines, à cause de son énorme développement, remplace en réalité une cinquième étamine.

La Capucine est dans le même cas; trois sépales sont placés vers l'axe de la tige et deux au-dessus de la feuille-mère. Des huit étamines, quatre sont placées devant les quatre sépales inférieurs, quatre autres devant les pétales supérieurs; celles-ci versent leur pollen après les premières, et par conséquent appartiennent au deuxième verticille d'étamines. Pour compléter les verticilles quinaires, nous devons supposer que deux étamines manquent, l'une dans le haut, l'autre dans le bas de la fleur. Or, un gros nectaire s'est développé dans l'éperon du sépale supérieur; cette glande, analogue par sa position à celle d'un *Pelargonium*, occupe ici le lieu d'une étamine convertie en nectaire.

Plusieurs Crucifères ont deux glandes situées dans le plan vertical du pédoncule de la fleur, elles forment un verticille avec les deux courtes étamines; les glandes intérieures en forment un autre avec les feuilles des placentaires.

Dans une fleur de *Sibbaldia procumbens*, qui était organisée selon le système quinaire, j'ai observé une étamine remplacée par une expansion extérieure du disque périgyne; et dans la partie opposée de cette même fleur, j'ai trouvé une étamine parfaitement organisée, qui remplaçait l'un des pétales.

Dans les Personées, la cinquième étamine est quelquefois remplacée par une glande nectarifère; deux houppes de poils et un nectaire dans la fleur du *Musa coccinea* tiennent lieu de la sixième étamine, adossée à l'axe de l'épi.

7° Disques situés entre les étamines et l'ovaire; *Perigynium* de M. Link. Ces disques existent dans la moitié environ des fleurs Dicotylédones; ils sont fort rares parmi les Monocotylédones; ils sont hypogynes (Erables), ou périgynes (Jujubier), ou épigynes (Ombellifères). Le plus souvent ils sont charnus et nectarifères, d'une couleur verte, jaune ou rougeâtre; quelquefois ils ressemblent à des filamens tronqués d'étamines (*Gloxinia*), ou à des filamens dilatés (Ancolies, Tilleuls d'Amérique). Beaucoup de fleurs munies de nectaires corollins ont encore un disque qui précède l'ovaire (*Antirrhinum*). Nous avons rencontré cette espèce de nectaires sur soixante-et-onze familles naturelles, auxquelles nous ajoutons vingt autres familles d'après les plus exactes descriptions des auteurs. Ce nombre serait encore plus grand, si l'observation des disques n'avait pas été souvent négligée (1).

8° Nectaires pistillaires. Linné regardait comme des Nectaires

(1) Voici l'énumération de ces familles, classées d'après les ouvrages de MM. De Candolle :

1° THALAMIFLORES : Renonculacées, Capparidées, Droséracées, Polygalées, Pittosporées, Caryophyllées, Eléocarpées (*Vallea* Prod. tom. I, pag. 520), Ternströmiacées, Aurantiacées, Hypéricinées, Marcgraviacées (*id.* pag. 565), Malpighiacées, Zygophyllées, Rutacées, Simaroubées, Ochnacées, Tiliacées, Acérinées.

2° CALICIFLORES : Célastrinées, Rhamnées, Bruniacées (*Thamnea* Ann. Sc. nat., première série, tome VIII.), Homalinées et Chailletiacées. (Prod. tom. II, pages 53 et 61), Térébinthacées, Légumineuses, Rosacées, Granatées, Combretacées, Onagrariacées, Lythrariées, Tamariscinées, Melastomacées, Philadelphées, Myrtacées, Cucurbitacées, Portulacées,

appartenant au pistil les trois glandes du sommet de l'ovaire des Jacinthes, les raies qui sillonnent la surface stigmatique des Iris, etc., etc. Les vrais Nectaires insérés sur le pistil sont très rares; quelques Euphorbiacées en présentent. (1)

Beaucoup de plantes monoïques (*Salix*, *Buxus*, *Pachysandra*, *Cucurbita*, *Bryonia*...) ont au centre des fleurs mâles un organe verdâtre, qui ressemble à un nectaire, et remplace un ovaire abortif.

9° Nectaires du réceptacle. Il est douteux que les Nectaires cités par Linné comme tels soient une dépendance du réceptacle; déjà nous avons admis une autre opinion pour ceux du Mélianthe et des Crucifères. Il reste à examiner les écailles sous-ovariennes des Crassulacées.

M. De Candolle croit qu'elles naissent du torus et qu'elles n'augmentent pas le nombre des verticilles de la fleur; il pense que les étamines épipétales sont aussi surnuméraires et sans influence sur la symétrie générale. Nous objecterons à cette manière de voir que les étamines placées devant les sépales des *Sedum*, versent leur pollen avant les étamines épipétales; que les glandes ressemblent quelquefois à des filamens d'étamines tronquées. Au lieu de supposer que deux verticilles *existans* sont privés de toute influence sur la symétrie des Crassulacées, ne serait-il pas moins arbitraire d'admettre le déplacement du verticille sous-ovarien par une cause qui nous échappe, ou bien l'avortement de deux verticilles, l'un avant, l'autre après celui des organes glanduleux?

Paronychiées, Ficoidées, Cactées, Grossulariées, Saxifragacées, Ombellifères, Araliacées, Cornées, Loranthacées, Caprifoliacées, Rubiacées, Stylidiées, Lobéliacées, Campanulacées, Cyphiacées, Goodenoviées, Gessneriacées, Columelliacées, Vacciniées, Ericacées, Epacridées, Pyrolacées, Monotropées.

3° Corolliflores: Sapotées, Ebénacées, Strychnées, Apocynées, Asclepiadées, Gentianées, Bignoniacées, Cobæacées. Polémoniacées, Convolvulacées, Hydrophyllées, Borraginées, Hydroléacées, Labiées, Verbenacées, Acanthacées, Solanées, Personnées.

4° Monochlamydées: Plumbaginées, Nyctaginées, Polygonées, Laurinées, Protéacées, Thymélées, Santalacées, Eléagnées, Osiridées, Helwingiacées, Euphorbiacées, Salicinées.

Monocotylédones: Butomées, Cypéracées (*Becquerelia cymosa*, *glomerulata*, dans Ann. Sc. nat., première série, tom. XXVIII, pag. 421).

(1) Voir le genre *Omalanthus*, décrit par M. Ad. de Jussieu. Ann. Sc. nat., premier volume, pag. 161.

§ II. *Des fleurs privées de disques et de nectaires.*

L'étude des plantes pourvues de nectaires conduit naturellement à l'examen de cette question : Beaucoup de fleurs en sont-elles privées ?

Il est d'abord évident que la sécrétion du nectar disparaît dans certaines familles d'une organisation plus simple et plus imparfaite, telles que les Graminées, Cypéracées, Amentacées, Conifères, la plupart des Chénopodées et des Amarantha-cées, etc., etc. Mais où s'arrête cette série? La privation du nectar est-elle réelle ou apparente?

Beaucoup d'obstacles nous empêcheront d'arriver à la connaissance de la vérité. Je place en première ligne le manque d'observations précises et multipliées; car peu de botanistes se sont occupés de la recherche du nectar sur toutes les fleurs. En second lieu, une quantité minime de liquide sucré est facilement évaporable, et disparaît aux yeux de l'observateur. Enfin, lorsqu'on trouve du nectar, il est quelquefois impossible de savoir d'où il provient.

Les nectaires corollins, par exemple, sont très communs dans le plus grand nombre des familles Monocotylédones et Dicotylédones; mais quelques plantes dépourvues de disques présentent anssi du nectar dans leurs corolles. Ainsi, le *Napœa lævis*, parmi les Malvacées, a des gouttelettes de nectar qui s'écoulent des parties latérales et garnies de poils nombreux autour de l'onglet des pétales. Parmi les Papavéracées, les fleurs d'*Escholtzia crocea*, *Californica*, sont très fréquentées par les insectes : ceux-ci en parcourent les pétales dans tous les sens, étant sans doute attirés par une sécrétion particulière, invisible à l'œil nu.

Plusieurs Primulacées (*Primula farinosa*, *Sinensis*) ont une petite quantité de nectar dans leur tube, tandis que certaines espèces en sont dépourvues (*Primula veris*, *Cyclamen Europæum*, *Lysimachia vulgaris*). Les Jasmins et les Lilas ont beaucoup de nectar dans leur tube; la symétrie de la fleur du Lilas exclut l'idée d'un disque nectarifère; l'observation directe la repousse des Jasmins; le nectar est donc fourni par la corolle.

Souvent, dans le même genre, les grandes fleurs (*Gentiana acaulis, asclepiadea, purpurea*) sont abondamment pourvues de nectar, tandis que les petites espèces (*G. glacialis, campestris*) n'en offrent aucune trace. Quelquefois aussi le liquide fourni par un disque hypogyne se mélange avec celui qui est fourni par le tube de la corolle ou du calice (*Mirabilis longiflora*).

Des observations précédentes et de beaucoup d'autres qu'il serait superflu d'énumérer, je crois devoir conclure que peu de fleurs sont absolument privées de disques ou de nectar; ce nombre diminuera de jour en jour dès que les botanistes observeront les plantes sous ce point de vue, au commencement de leur floraison.

§ III. *Structure des disques et des nectaires.*

Les nectaires offrent presque toujours des couleurs plus foncées que celles des autres parties de la fleur; ils sont remplis de chromule verte, jaune, rouge, brune, ce qui rend leur observation au microscope plus difficile; voici, au reste, ce que j'ai appris à l'aide de cet instrument.

Tous les nectars sont transparens à l'exception de celui des Mélianthes. Examiné à l'œil nu, il paraît rempli de globules qui le rendent un peu opaque; celui de *Melianthus major* est enfermé dans une cavité en forme d'éperon.

Les disques sont généralement dépourvus de trachées dans leur intérieur; cependant, la Campanule raiponce en présente qui se rendent de la circonférence au centre de la fleur. Mais en ôtant le disque avec un instrument tranchant, il est impossible de savoir si on n'enlève pas en même temps quelques vaisseaux spiraux de la capsule, intimement soudée au nectaire épigyne.

Dans les *Viola tricolor*, *Fumaria lutea*, *Houstonia coccinea*, l'extérieur des nectaires est parsemé de papilles arrondies, pointues ou fusiformes, ou en massue. Je trouve à la surface interne des nectaires de *Fuchsia conica*, *Œnothera grandiflora*, d'abord une couche mince de vésicules transparentes, ensuite deux

couches de vésicules arrondies ou hexagonales, fort régulières, les unes transparentes, les autres pleines de chromule, verte dans la première espèce, rouge dans la seconde. Le *Colutea arborescens* ne m'a pas présenté de couches distinctes; les vésicules sont toutes plus petites, arrondies, les unes incolores, les autres pleines de chromule verdâtre.

En général l'examen du disque avant l'épanouissement de la fleur, montre qu'il est gorgé de liquide; ses vésicules sont moins parfaites, et leur écrasement donne issue à beaucoup de granules très petits. Lorsque la fleur est épanouie, les vésicules sont plus distinctes, mais la chromule devient plus opaque.

Les pétales, comme nous le développerons au § 5, présentent quatre parties, le support, le nectaire au-dessus du support, les rebords de l'onglet qui correspondent aux loges polliniques, et enfin le limbe. Or, en examinant au microscope chacune de ces divisions, il est aisé de voir que la structure diffère de l'une à l'autre, et que la partie nectarienne est surtout plus compliquée dans son organisation. Citons quelques exemples.

En ouvrant une corolle de *Lonicera Caprifolium*, la face interne du segment médian inférieur paraît couverte de gouttelettes de nectar qui, peu-à-peu, tombent au fond du tube. Cette partie examinée à l'œil nu, est comme chagrinée; au microscope, elle est parsemée de deux sortes de poils corollins, les uns rares, très gros et en massue, les autres petits et coniques; je n'ai pu découvrir aucune excrétion cireuse entre ces poils.

La corolle de la Douce-amère porte deux taches blanches au lieu correspondant aux anthères; dans ce lieu se montrent des vésicules transparentes, hexagonales; plus bas on en trouve qui sont rouges, violettes, sans poils apparens, ni papilles.

Les pétales de l'œillet de la Chine ont sur leur limbe des papilles pointues, coniques; au lieu correspondant aux anthères, de grosses papilles en massue sont entremêlées aux papilles coniques. Au-dessous enfin on trouve des cellules allongées, très régulières, recouvertes de papilles coniques, disposées en lignes parallèles. Dans le *Lychnis Chalcedonica*, le limbe est couvert de petites papilles; elles sont grosses sur l'onglet et affectent la forme d'une moitié de lentille bi-convexe.

Les pétales d'*Escholtzia*, ceux du Pavot somnifère, sont parfaitement lisses et dépourvus de poils corollins; mais ils offrent des utricules allongées, hexagonales, rangées en ligne droite. La tache jaune ou brune, qui correspond aux anthères, celle qui persiste dans les étamines à moitié transformées en pétales, se distinguent des vésicules du limbe par la chromule colorée dont elles sont remplies.

Il serait inutile de citer un plus grand nombre d'exemples; à l'œil nu on reconnaît déjà une variété de coloration entre les nectaires et les autres parties de la fleur; mais le microscope fait découvrir des différences de structure bien plus grandes et variables suivant les espèces observées.

§ IV. *Symétrie des disques.*

Nous avons déjà parlé de la position régulière de plusieurs espèces de nectaires; nous avons dit que ceux qui sont péristémones forment un verticille alternant en dehors avec les pétales, en dedans avec les étamines, dans les Résédacées, Hippocastanées, Ampélidées, Géraniacées, Oxalidées, etc. Il nous reste à étudier les disques qui précèdent l'ovaire. Or, dans un grand nombre de cas on peut constater leur symétrie, ce qui sert à démontrer leur importance et en même temps leur analogie avec les autres feuilles de l'androcée.

Parmi les plantes qui offrent un seul anneau de nectaires, on trouve d'abord la Parnassie des marais. Les cinq nectaires épipétales alternent avec les étamines, et sont suivis d'une capsule à quatre valves; dans quelques cas plus rares, j'ai trouvé cinq feuilles pistillaires qui alternaient régulièrement avec les nectaires.

Les genres *Ruta*, *Dictamnus*, *Tribulus*, le *Zygophyllum fabago* ont un double verticille d'étamines et des capsules antépositives aux pétales. Leur disque hypogyne doit donc constituer un anneau de cinq pièces, d'après les lois ordinaires de la symétrie.

Les Caryophyllées ont un disque en dedans du support commun de leurs dix étamines; il est aisé de comprendre qu'il re-

présente seulement un anneau de cinq parties, puisque dans les genres à capsules quinquevalvaires (*Lychnis*, *Cerastium*) j'ai souvent vérifié que les valves correspondent aux pétales. Dans le *Sagina procumbens*, les quatre étamines sont alternes aux pétales, les quatre valves du fruit sont devant les étamines et les sépales; il est probable qu'un disque de quatre pièces a avorté sur cette espèce.

Le Fusain est tétrandre et porte un disque épigyne composé de quatre pièces seulement, parce que les quatre valves du fruit s'ouvrant par le milieu des loges, sont alors placées devant les restes des sépales. Les étamines des Rhamnées sont épipétales; il manque une rangée d'étamines ou de glandes: peut-être ces organes sont confondus avec les prolongemens du disque périgyne. M. Ad. Brongniart, dans son beau mémoire sur cette famille, a judicieusement remarqué que, si on venait à découvrir des Rhamnées décandres, leur présence, loin de déranger la symétrie de cette famille servirait plutôt à la confirmer.

Les *OEnothera*, *Fuchsia*, portent au fond du tube floral quatre nectaires ordinairement bien distincts; les quatre valves du fruit restant ouvertes par le milieu des loges, sont alors placées devant le deuxième verticille d'étamines; l'anneau nectarien complète l'alternance des parties.

Les Rhododendrons et les Azalées ont leurs cinq feuilles carpellaires antépositives aux pétales; tantôt les dix étamines existent, tantôt cinq avortent. Les disques cèdent à la pression des filamens et montrent souvent dix cannelures, quoique le verticille soit formé seulement de cinq pièces symétriques.

Dans les *Gloxinia maculata*, *Sinningia Halleri* (1), cinq filamens tronqués alternent avec les étamines. Dans les grandes fleurs de *Gentiana asclepiadea*, *acaulis*, *purpurea*, on trouve à la base du follicule, cinq saillies d'un anneau verdâtre, qui alternent avec les étamines.

Une fleur d'Héliotrope d'Europe m'a montré cinq graines couvertes par autant de sépales; toutes les Borraginées ont un nec-

(1) M. Nees d'Esenbeck a décrit cette espèce dans les Ann. des Sc. nat., première série, tom. VI, pag. 290.

taire de cinq parties seulement; leurs quatre graines, les valves du *Nicotiana quadrivalvis* sont toujours recouvertes par les quatre sépales inférieurs. Il arrive aux fruits ce qui s'observe sur les étamines des Labiées, Personnées, la pièce supérieure vient à manquer par avortement.

Les lois de l'alternance réclament pour un grand nombre de Corolliflores l'admission d'un disque de cinq pièces, quelquefois incomplet dans le haut de la fleur (*Rhinanthus crista galli*, *Linaria alpina*), ou formé de deux pièces transversales (*Fabiana imbricata*). Les raisons alléguées par Steinheil pour faire admettre un double verticille nectarien ne sont pas concluantes (1). Le nombre des crénelures du disque, produites par la pression des organes, ne prouve pas le nombre réel des pièces nectarifères.

Dans les Légumineuses et certaines Rosacées, au contraire, on doit reconnaître un double anneau : d'abord, l'inspection directe montre ces dix pièces dans le Haricot. M. De Candolle les compare à dix filamens d'étamines abortives (2). Dans la plupart des Légumineuses, le disque est visible autour et à la base du légume, surtout dans le haut de la fleur. Dans les espèces diadelphes, le nectar s'échappe par suite de l'écartement du filet solitaire; il remplit le tube des étamines du *Mimosa Julibrissin*; il est sécrété par la face interne des filamens; les étamines, plus nombreuses qu'à l'ordinaire, ont peut-être remplacé les parties du disque.

Quelques Rosacées nous montrent des verticilles formés également de dix nectaires. Ainsi, les *Spiræa crenata*, *lævigata*, ont vingt étamines sur deux rangs; un anneau cupuliforme montre dix crénelures interposées aux dix étamines intérieures. Dans la première espèce, les cinq capsules sont devant les cinq pétales;

(1) Voyez Ann. des Sc. nat., deuxième série, tom. XII, pag. 285.

(2) Voici comment s'exprime l'illustre botaniste dans son premier Mémoire sur les Légumineuses, pag. 50. On observe dans le Haricot « Une gaine formée par dix petites lanières soudées ensemble, comme si elle se composait d'un rang intérieur de dix petites étamines avortées et soudées en tube. » Pour concilier avec les lois connues de l'alternance, la position inférieure du légume solitaire, il faut admettre que le nectaire est formé de dix pièces, ou bien nier sa valeur organographique.

l'arrangement de ces fleurs est donc parfaitement symétrique.

Il serait superflu de citer un plus grand nombre d'exemples pour prouver que les disques sont régulièrement placés, comme les autres feuilles de la fleur.

§ V. *Comparaison des nectaires entre eux et avec les autres organes de la fleur.*

Celui qui veut comparer directement le disque d'un Erable, au nectaire de la Fritillaire, trouve une grande différence entre ces deux parties; mais en choisissant des exemples intermédiaires, l'analogie croît de plus en plus. Afin de jeter quelque lumière sur ce point d'organographie végétale, analysons avec soin les diverses pièces de l'androcée.

Le pétale complet se divise en deux parties, l'onglet et le limbe; nous croyons devoir distinguer dans l'onglet trois parties : d'abord, le point d'insertion ou support; plus haut, la partie nectarifère; au-dessus, un rebord membraneux qui correspond aux deux loges de l'anthère; le limbe est la terminaison des trois pièces précédentes. Les corolles ont rarement une couleur uniforme; ordinairement deux, trois, quatre nuances différentes servent à faire connaître, à la première vue, les diverses parties dont elle est composée. Dans les corolles monopétales, on distingue très bien le point insertionnel moins coloré que les autres, le tube ou partie nectarienne, la gorge munie de poils ou de replis membraneux, et enfin le limbe.

L'étamine, dans son état complet, est constituée exactement de la même manière; en bas est le support; ensuite le filament se couvre de poils, de glandes, ou porte une cavité nectarienne; plus haut est l'anthère, dont les deux loges sont tantôt sessiles, tantôt portées par un connectif transversal (Sauges); enfin on rencontre quelquefois un limbe pétaloïde dans la Bourrache, la Violette, la Pervenche, ou autour des loges polliniques dans les étamines pétaloïdes des Ancolies, des Pavots, Roses, Camellias, etc., etc., à fleurs doubles.

Mais à quoi comparer le nectaire d'une corolle? aux membranes d'une anthère, et le nectar au pollen. Le nectaire n'est

point un organe entier comme un pétale, une étamine; c'est seulement une partie qui, tantôt appartient, tantôt manque aux pétales, aux étamines, et qui reste quelquefois isolée, lorsque les autres pièces de la feuille manquent par avortement. Le support d'un nectaire isolé mériterait un nom particulier dans la science; mais on ne peut pas l'appeler staminode, parastémone, ni phycostème, parce que ces mots donnent l'idée d'un organe qui porte du pollen.

Quoique nous ayons comparé le nectaire à l'anthère, ce sont deux parties distinctes, qui occupent des places différentes dans la même feuille, l'anthère étant toujours supérieure à l'organe nectarien. Dans certaines fleurs doubles (Roses, Pavots), toutes ces parties, au lieu d'être bout à bout, sont plutôt disposées par zones, et on distingue alors la zone nectarienne plus intérieure, la zone anthérifère plus étroite, enfin la zone pétaloïde qui entoure non-seulement les anthères, mais encore la partie nectarifère jusque près du support commun.

Avec ces données préliminaires, il est aisé de résoudre toutes les difficultés de la question organographique, et, par la synthèse, nous reviendrons à établir les principes généraux déjà fournis par l'analyse.

Les quatre parties d'une feuille de l'androcée, parties que je nomme *support*, *nectaire*, *anthère*, *limbe*, se rencontrent rarement réunies ensemble; souvent une ou deux manquent, et si on admet la possibilité de l'avortement du support, la feuille peut se réduire à une seule pièce. Je n'insiste pas sur l'examen de l'absence du support, parce que cette question est peu importante, et qu'elle me détournerait de mon but principal.

Le support est évident sur les étamines de l'Ancolie qui commencent à se transformer; à mesure que le cornet s'allonge, l'anthère disparaît, et son pied se réduit à une lamelle blanchâtre. Le support est aussi très court dans les pétales des Renoncules, de la Ficaire; il est plus long dans les cornets des Hellébores, *Trollius;* il s'allonge de plus en plus chez les *Delphinium;* l'exemple extrême est le pédicule qui porte les nectaires des Aconits.

Dans les Roses, les Géraniées, les Malvacées, Papavéracées,

Cariophyllées, le support est marqué par une partie blanche ou du moins peu colorée, située au-dessous de la tâche plus foncée qui représente l'organe nectarifère. Les fleurs monopétales ont aussi une partie plus blanche au-dessous du nectaire qui tapisse le tube corollin. Les Monocotylédones ont un court support dessous la fossette nectarifère des Fritillaires, des *Anthericum*, mais plus allongé dans l'Iris.

Pour trouver le nectaire sur un pétale, il faut toujours le chercher immédiatement au-dessus du support; les seules différences de couleur et d'aspect, et la connaissance de la superposition des parties, apprendront à le distinguer dans tous les cas. Dans les fleurs polypétales, le nectaire a toujours un velouté remarquable à l'œil nu. Dans les Lys, vous trouvez une gouttière verdâtre, ou jaunâtre, ou tachetée; dans les Violettes, la couleur est moins foncée. C'est le tube des fleurs monopétales qu'il faut ouvrir pour découvrir le nectaire; vous le trouverez au-dessous des poils nombreux qui ferment la gorge des Borraginées, des Labiées, Personées. Le nectaire a une certaine étendue sur les pétales, comme le prouve la gouttière des Lis, mais c'est le plus souvent à sa partie inférieure que l'organe sécréteur acquiert un certain développement.

Nous avons déjà indiqué la position de plusieurs nectaires staminaux; c'est toujours le long du filament, et à diverses hauteurs sur celui-ci, qu'on les rencontre dans les genres *Laurus*, *Viola*, *Fumaria*, etc. Pourquoi a-t-on reproché à Linné d'avoir appelé nectaires les tubes staminaux des *Melia*, *Celosia*, *Pancratium*, les franges des *Zygophyllum*, les glandes du *Dictamnus*? Le tube qui réunit la base des filamens du *Pancratium* est un grand nectaire qui sécrète une énorme quantité de fluide sucré; les franges du *Zygophyllum*, les glandes du *Dictamnus*, les tubes staminaux existent précisément dans la partie nectarifère des étamines, dans le lieu où devrait se faire une sécrétion, si elle avait à se faire sur ces espèces.

Le pollen manque aux pétales, mais il existe des preuves nombreuses d'un type unique pour les étamines et les corolles. Une foule de plantes, les Borraginées, Primulacées, Personées, Caryophyllées, Solanées, etc., portent sur leurs pétales des *em-*

preintes d'anthères (1). Un peu en dehors du tube des fleurs monopétales, vous trouvez, sur chaque segment, deux taches colorées, ovales, presque de la grandeur d'une loge pollinique. Voilà la place qu'occuperait l'anthère, si le pétale se transformait en étamine; vous en avez l'image et la forme; il suffit d'ouvrir les yeux pour être convaincu de la vérité de cette analogie.

Dans les Caryophyllées, le rebord de l'onglet se détache en entier; il suffirait de le plier en deux et de le remplir de pollen pour avoir un pétale anthérifère, ou une étamine pétaliforme. Et ce qui prouve encore que ce rebord représente quelque chose qui n'est pas un feuillet du limbe, c'est qu'il a une structure, un aspect différent du sien, c'est que ses utricules sont remplies d'une chromule différente par sa coloration.

L'examen des fleurs simples et doubles du *Narcissus pseudo-Narcissus* L. m'a prouvé que le support de la corolle est soudé avec celui des étamines jusqu'au point où celles-ci deviennent libres; que le nectaire corollin part du même point; que l'anthère se développe seulement dans la partie du limbe qui est voisine du tube nectarien, et que le vrai limbe, placé plus en dehors, se termine par un mucro garni d'une houppe de poils.

Lorsqu'une étamine se métamorphose en pétale, le support se raccourcit; le filament s'élargit, se colore, se creuse en gouttière; tantôt une moitié d'étamine persiste, tantôt les deux moitiés se transforment. Les loges polliniques s'allongent et se vident de leur pollen; leurs membranes et les bords de la partie nectarienne se garnissent d'un limbe brillant, pétaloïde, et vous avez la transformation des Roses, des Pivoines, des Lychnis à fleurs doubles.

Enfin on trouve au-dessous des anthères de la Bourrache un limbe bleu, pétaliforme; au-dessus des loges des anthères des Pervenches est un limbe villeux; celui des Violettes est jaunâtre, écailleux; au-dessus des anthères de *Nerium Oleander*, de *Crowea saligna*, des Lobéliacées (2), est un filament plumeux. Les Composées ont souvent leurs anthères terminées par des limbes colorés. Voilà

(1) *Nectaristigma* de M. Sprengel.

(2) Voir les Ann. des Sc. nat., tom. XII, pag. 138.

sur les étamines des traces incontestables de l'existence du limbe.

Maintenant il nous sera très aisé d'expliquer les nectaires isolés à l'aide d'avortemens successifs. Le nectaire n'occupe pas toute l'épaisseur d'une feuille, mais seulement sa lame supérieure. Le nectaire, si l'on veut faire un emprunt à la zoologie, est une glande, ou une réunion de follicules sécréteurs superposés à la feuille ou développés dans son épaisseur. Souvent au-dessous de lui rampent des vaisseaux spiraux propres au tissu du pétale.

Supposez que dans la Fritillaire, l'Ananas, le limbe disparaisse, que le support se raccourcisse, que le follicule se renverse en dehors au lieu de rester creux en avant, vous aurez une des glandes des Capparidées, des Crucifères. Avec un pétale transformé, nous produisons ici un organe glanduleux.

Il n'est pas plus difficile de faire provenir le nectaire du Mélianthe d'une étamine transformée; faites disparaître l'anthère, supposez le support très court et le filament très épais; partagez l'organe en deux moitiés et vous avez la glande énorme du *Melianthus minor*. Les nectaires des Géraniums sont aussi des étamines tronquées; celui des *Pelargonium* a survécu à la disparition des quatre autres; par un développement exagéré, il s'est formé en cornet, et, soulevant les membranes et le tissu vasculaire du sépale supérieur, il s'est creusé dans ce lieu une véritable caverne.

Les anneaux nectariens, les disques hypogynes s'expliquent de la même manière; c'est toujours la partie nectarifère d'une feuille de l'androcée qui subsiste après la disparition de toutes les autres. La mollesse de son tissu l'oblige de prendre les formes les plus variées. Les disques sont forcés de se mouler sur les organes environnans, plus raides qu'eux, de se rapetisser, pour ainsi dire, en se cachant dans les anfractuosités de la fleur. C'est pour cette raison que plusieurs ont échappé à l'observation; de là aussi l'opinion trop répandue encore que les disques sont une partie accessoire des verticilles floraux. J'ai fourni déjà beaucoup de preuves qu'ils en sont une partie importante. Cependant, au lieu de soutenir que les étamines se transforment pour produire un nectaire, il est plus exact de dire que le nec-

taire est une partie de feuille pétaloïde, staminale, calicinale, pistillaire, ou en général d'une feuille quelconque, et que cette partie se développe quelquefois à l'exclusion de toutes les autres.

Le support et le limbe ne jouissent pas de sécrétions particulières, comme les deux autres parties, mais seulement des fonctions générales des tissus végétaux. Toutes les fois que dans les familles d'une organisation plus simple, nous trouvons des corolles sans nectar, sans empreintes de nectaires, sans membranes anthérifères, nous devons penser que les organes de la fleur sont dus à des dilatations du limbe ou du support; ainsi s'expliquent, à nos yeux, les écailles des Graminées, les calices des Potamots, les pétales abortifs du *Cherleria sedoides*.

§ VI. *Comparaison des feuilles pistillaires avec celles de la fleur et de la tige.*

J'aborde avec quelque hésitation un problème dont la solution est plus difficile que celle des paragraphes précédens. La feuille pistillaire s'éloigne au plus haut degré des feuilles de l'androcée, soit durant la fécondation des fleurs, soit, et encore plus, durant la maturation des fruits. Cependant il existe entre tous ces organes des ressemblances et des analogies que je ne puis passer sous silence.

La feuille pistillaire, considérée dans son état complet, se compose d'une partie inférieure qui protège les ovules, d'une partie intermédiaire qui est le style, du stigmate, et quelquefois de membranes ou appendices placés au-dessus de ce dernier.

La partie inférieure, presque toujours de couleur verte, offre toutes les variétés possibles d'organisation depuis l'état foliacé, charnu, jusqu'à l'état chartacé, fibreux et même ligneux. Souvent ces états divers n'appartiennent pas à la feuille entière, mais se partagent entre l'endocarpe ou membrane intérieure, le sarcocarpe ou parenchyme intermédiaire, l'épicarpe ou enveloppe externe.

Regardera-t-on les capsules comme formées par le limbe et le pistil comme une terminaison de nervure analogue aux glandes

qui terminent, par exemple, les feuilles des Ricins? Cette opinion très répandue serait suffisante pour expliquer les cas les plus simples de l'organisation des carpelles; avec son aide on pourrait se rendre compte des péricarpes ouverts de beaucoup de Conifères, de ceux des Amentacées, Rosacées, Renonculacées, et en général de beaucoup d'akènes et capsules monospermes. Toutes les fois que le stigmate est nul (Gymnospermes) ou minime et sessile, on dirait que la capsule peut-être formée par un limbe de feuille avec autant de vraisemblance que par le développement de la base ou support d'une feuille. Mais peut-on tenir le même langage lorsqu'on étudie une feuille pistillaire dans son plus haut degré d'organisation? Prenons pour exemple une fleur d'Iris : sera-t-il permis d'attribuer aux modifications seules du limbe toutes celles que présente le carpelle de cette plante? Je ne le pense pas, si l'on veut respecter les lois de l'analogie.

En effet, dans l'Iris vous trouvez d'abord en dehors de la capsule le tube formé par la soudure des pétales et étamines; la capsule elle-même lui adhère intimement. C'est la partie inférieure ou le support de la feuille pistillaire. Au-dessus est l'organe formé par la soudure des trois styles; vous voyez ensuite une surface membraneuse destinée à l'absorption du pollen; enfin cette partie est surmontée par deux feuillets distincts, également pétaloïdes. Or, si nous voulons comparer ce pistil à une feuille de l'androcée, en procédant de bas en haut, ne sommes-nous pas forcés d'admettre que la partie inférieure est l'analogue du support, que le tube correspond à l'organe nectarifère, que la surface stigmatique existe dans le lieu correspondant aux anthères; enfin que la terminaison du pistil est le véritable limbe de la feuille? Si dans l'Iris le stigmate occupe la place de l'anthère, le style celle du nectaire, la capsule celle du support, la même correspondance doit exister dans une foule de plantes.

Examinons les Pervenches (*V. major, minor*) : au-dessus des deux follicules est un style unique, surmonté par un bourrelet circulaire, enduit d'un liquide visqueux. Ce bourrelet est engagé dans une dépression des filamens qui, dans ce point, présentent une surface lisse, d'apparence nectarienne. Les cinq

anthères viennent s'appuyer sur le bord supérieur de ce bourrelet; au-dessous de lui sont des papilles nombreuses, qui marquent l'origine du tissu conducteur (Ad. Brongniart). Là se trouve le vrai stigmate de la fleur. Plus haut est un pédicule qui se termine par une houppe de poils nombreux, dans le lieu correspondant au limbe d'une étamine, d'un pétale.

Le *Nerium Oleander* a dessus son stigmate une pointe qui est dépourvue de poils; on observe aussi cette pointe sur les *Cerbera Manghas*, *Vinca capensis*.

Les Asclepias ont leur partie stigmatique située dessous une tête arrondie ou pentagonale qui porte les étamines. C'est là que M. Ad. Brongniart a découvert le tissu conducteur dans lequel s'insinuent les boyaux polliniques. La tubérosité qui domine le stigmate occupe le lieu du limbe de l'iris.

Dans les Balisiers (*Canna Indica*, *coccinea*), l'étamine unique verse son pollen avant l'épanouissement de la fleur; celui-ci reste agglutiné contre une des faces du pistil; une partie des grains vient adhérer au stigmate qui est latéral, d'après l'avis de tous les botanistes. L'extrémité tronquée du pistil est le siége d'une glande transversale, distincte du stigmate, et qui verse un liquide avant et pendant l'épanouissement de la fleur. J'y ai vainement cherché des grains de pollen; il paraît que c'est seulement par accident qu'ils adhèrent à cette glande. Cette glande est-elle un nectaire particulier? Sa position est supérieure au stigmate, et par conséquent exceptionnelle à tous les cas où les Nectaires sont placés dessous la partie analogue aux membranes de l'anthère. Dira-t-on que les fibres vasculaires infléchies en arc qui s'y rendent auraient dû primitivement rester au-dessous du stigmate et laisser cette glande dans sa place ordinaire? Il est fort difficile d'expliquer cette métamorphose de la feuille pistillaire; toutefois on ne peut s'empêcher de reconnaître entre le stigmate et la capsule du Balisier un organe intermédiaire très développé, quelle qu'en soit la nature.

Le style est, dans la plupart des plantes, rond, resserré et lisse à sa surface externe. M. Ad. Brongniart l'a trouvé composé en dehors de vésicules denses, et au-dedans de cellules lâches

et allongées qui continuent le tissu conducteur commençant à la surface stigmatique. Mais dans beaucoup d'espèces il n'a pas une organisation aussi simple. Ainsi quelques Euphorbiacées, l'Oranger, le Citronnier, ont sur leurs styles des glandes, des vésicules transparentes; on y découvre des utricules rouges dans le Balisier, violacées dans plusieurs Passiflores.

Les styles sont couverts de poils variés sur plusieurs Rosiers, Poiriers, Haricots, sur le *Kerria japonica*, sur les Clématites, les Anémones. Les Composées, les Lobéliacées, les Campanulacées, ont leurs styles garnis de poils collecteurs. M. Ad. Brongniart a observé que dans les Campanules les grains de pollen s'insinuent par la surface stigmatique, et non par les poils collecteurs, contrairement à l'opinion de MM. Link et Treviranus (1).

Ces faits me paraissent assez nombreux pour donner une valeur organographique au style; d'ailleurs l'examen du stigmate nous confirmera encore dans l'opinion que le style est la partie analogue à celle des nectaires.

Le stigmate, avons-nous dit, correspond à l'anthère; leurs fonctions sont simultanées et concourent au même but; j'ajouterai que ces deux organes sont en regard l'un de l'autre et souvent à même hauteur, au moins au moment de la fécondation, sinon après l'accomplissement de cet acte important.

Lorsque nous comparons l'étamine au pétale, nous trouvons en général dans les fleurs monopétales les deux supports accolés ensemble, les filamens situés vis-à-vis des surfaces nectariennes des pétales. Lorsque ces filamens sont soudés au tube de la corolle, les anthères se détachent précisément vis-à-vis l'endroit du pétale qui porte les empreintes des loges polliniques. C'est après la fécondation opérée que les grandes inégalités de longueur des pistils se font remarquer dans les Valérianées, les Dipsacées, les Onagraires, etc., etc.

Ainsi n'est-il pas raisonnable d'admettre que le règne végétal présente la concordance des fonctions dans des parties de même rang, sur des organes équivalens ou également situés, comme cela s'observe pour les parties de la génération sur les animaux?

(1) Voir Ann. Sc. nat., deuxième série, tom. XII, pag. 246.

En se bornant à une comparaison éloignée des deux règnes, n'est-il pas permis de soutenir que l'anthère et le stigmate sont les deux parties les plus analogues qu'on puisse imaginer sur les deux feuilles qui les portent?

Si l'on voulait d'ailleurs calculer la valeur des fonctions d'après la similitude des organes, on trouverait une grande ressemblance pour les dimensions entre un stigmate et une anthère. Le style ne ressemble-t-il pas en tous points aux filamens des étamines ? Même aspect , mêmes formes , même poli de la surface dans la plupart des cas; tous deux sont rarement envahis par des glandes nectarifères; tous deux sont le plus souvent parsemés de poils variés.

Le support est donc l'organe consacré à la formation des capsules dans toutes les feuilles pistillaires complètes; le limbe est étranger à cette fonction. Une conséquence inévitable de cette observation, c'est que les graines des Graminées, des Renonculacées, etc., rentrent dans la règle générale et sont enveloppées par un support et non par un limbe de feuille. Dans ces plantes, on ne devrait pas attribuer au limbe la fonction qui appartient évidemment au support sur les fleurs d'une organisation plus complète.

Remarquons d'ailleurs qu'il serait absurde d'exiger une ressemblance parfaite entre toutes les feuilles de la fleur; si elles étaient égales entre elles, les verticilles floraux ressembleraient à ceux des feuilles caulinaires; au lieu de les désirer égales, il suffit de les trouver équivalentes. Nous ajouterons encore que dans une fleur ce ne sont pas les mêmes parties qui prédominent dans chaque feuille. La feuille pistillaire a son support plus développé, et les autres parties ont des usages d'une courte durée; le disque montre la prédominance de l'organe nectarien; dans l'étamine, c'est l'anthère qui envahit les autres fonctions; enfin, dans la corolle, c'est le limbe qui apparaît avec plus d'éclat.

Nous dirons donc de la feuille pistillaire ce que nous avons reconnu sur toutes celles de l'androcée, qu'elle est formée de quatre parties, le support, le nectaire, le stigmate ou *anthère*, et le limbe. Ces parties sont réduites à deux, lorsque le stigmate

est sessile; à trois, lorsqu'il est porté par un style; à quatre enfin, lorsqu'il est terminé par un limbe, un corps globuleux, ou par une touffe de poils.

Si l'analogie que j'expose ici est vraie, elle doit trouver son application dans l'étude des feuilles de la tige. Or, il n'est pas difficile de faire entrevoir certaines ressemblances.

La feuille caulinaire se compose d'un pétiole et d'un limbe; le pétiole présente lui-même deux parties distinctes; le support, muni souvent de stipules et le pétiole proprement dit, qui est quelquefois garni de glandes et correspond à la partie nectarienne des fleurs.

Le support est très marqué dans les Mimosas, où il offre un renflement considérable, bien distinct du reste de la feuille et garni souvent de stipules foliacées ou épineuses; on le remarque aussi sur une foule de légumineuses, sur les Sureau, Viorne, Noyer, Peuplier, Platane, Renonculacées, etc. Un bourrelet, avec ou sans les appendices stipulaires, en désigne la place. Sa fonction paraît être d'abriter les gemmes naissans, mais moins parfaitement que les supports des feuilles pistillaires qui forment les capsules. Je n'ai point observé d'organes glanduleux à la surface des supports des feuilles.

Au contraire, le pétiole, proprement dit, se recouvre souvent de glandes qui sont tantôt placées à son extrémité inférieure, près du support (*Passiflora holosericea*), tantôt au milieu (*Mimosa Julibrissin*), tantôt à sa partie supérieure (*Viburnum Opulus*, *Passiflora suberosa*, *Amygdalus incana*). On rencontre souvent ces glandes le long des pétioles des Cerisiers, Abricotiers. Dans le Ricin commun, elles sont parsemées sur tout le pétiole depuis sa base jusqu'au limbe. Les glandes des Malpighiacées sont situées dessous le limbe des sépales, entre ce dernier et le support de la feuille. Mais on doit remarquer que beaucoup de glandes viennent aussi se placer à l'extrémité des nervures des feuilles dans le Ricin; ces dernières diminuent par les progrès de l'accroissement de la feuille.

Lorsque les pétioles ne sont pas glanduleux, ils sont souvent couverts de poils, d'aiguillons, d'une couleur plus intense que les deux autres parties de la feuille, d'un tissu plus serré et plus

consistant. Ils sont souvent creusés en gouttière, quelquefois aplatis comme une vraie feuille, soit dans le même sens qu'elle, comme dans le Citronnier, soit transversalement comme les Peupliers, les Mimoses pourvues de phyllodes.

Les feuilles ont-elles une partie analogue à l'anthère? Je n'en ai pu découvrir de traces. Nous verrons plus bas que les stipelles des Légumineuses sont de véritables stipules. Pour découvrir un organe correspondant à l'anthère, il faut le chercher à la base du limbe. A la vérité quelques pétioles se renflent dans ce lieu, ou se couvrent de poils plus gros et plus serrés (*Begonia heracleifolia*); mais je n'ai pu trouver aucune empreinte d'anthère ressemblant à celles qui sont si nombreuses sur les corolles.

Lorsque les feuilles sont pétiolées, il est aisé de distinguer les trois parties qui les composent; mais lorsqu'elles sont sessiles, la distinction est souvent embarrassante, je dirais même arbitraire. Le support et le pétiole existent-ils simultanément, ou bien l'un d'eux vient-il à disparaître dans les Graminées, Liliacées, Cypéracées? Si le support est la partie protectrice nécessaire aux bourgeons axillaires, il doit en exister un rudiment dans les feuilles bulbeuses des Tulipes, Jacinthes, Narcisses. Mais si on ignore la véritable nature de ces feuilles, on sait que le limbe manque souvent dans les bractées florales, dans les glumes; que sur les Graminées l'arête dorsale est analogue au limbe (*Avena*). Dans l'épi floral de *Musa coccinea*, les bractées sont d'un rouge éclatant; quelquefois elles se terminent par un limbe verdâtre, plus ou moins rudimentaire.

Les feuilles composées présentent un phénomène singulier; elles sont formées par le redoublement des trois termes de la série qui les forment. Prenons, par exemple, une feuille de *Nandina domestica*; avant d'arriver à un limbe quelconque, nous trouvons huit ou neuf fois de suite la répétition du support et du pétiole réunis en un seul segment; mais chaque segment, formé de deux pièces, est articulé avec celui qui précède et avec le suivant. Tous les huitièmes et neuvièmes segmens se terminent par un limbe, les segmens inférieurs sont toujours réunis trois à trois.

La feuille de *Glycine prostrata* est ternée et organisée d'une autre manière; le support est muni, à sa base, de deux stipules; c'est un corps arrondi et couvert de poils roux; le pétiole en gouttière se prolonge jusqu'à la foliole impaire. Toutes trois ont un support de même couleur que le précédent, et deux petites stipules à leur base. Ainsi, avant chaque limbe, on a la répétition d'un support avec ses stipules (De Candolle).

Dans la feuille d'*Erithrina crista galli*, vous trouvez un support verdâtre, suivi d'un long pétiole terminé en avant par deux glandes. Dans la même direction paraît un second pétiole terminé par deux glandes; aux deux extrémités de ce second pétiole sont trois limbes, précédés chacun d'un support verdâtre.

Dans le *Mimosa sensitiva*, je trouve un support et ses stipules, un long pétiole terminé par un crochet, qui remplace un limbe; de chaque côté nouveau support, avec ses petites stipules, et terminaison par un crochet; à droite et à gauche deux folioles portées par des supports.

Le *Mimosa lophanta* a d'abord cinq pétioles consécutifs avec une glande à leur extrémité supérieure, et un petit crochet terminal; dix pétioles latéraux terminés par un crochet, et précédés par un gros support, sont munis eux-mêmes de nombreuses folioles latérales. Beaucoup d'autres variétés existent dans les Légumineuses; j'ai cité spécialement les *Glycine prostrata* et les *Erythrina* pour prouver qu'un support peut précéder immédiatement un limbe sans l'existence d'un pétiole. Mais souvent chaque foliole est précédée de son pétiole et de son support particulier, outre le support et le pétiole communs, comme il arrive aux feuilles à cinq digitations d'*Aralia umbraculifera*.

On me pardonnera, j'espère, ces descriptions minutieuses, parce que je pense que le support des feuilles joue un rôle qui n'a pas été suffisamment apprécié. On peut en botanique généraliser les faits de beaucoup de manières; mais qui se flattera d'avoir produit le système capable de résoudre le plus grand nombre de difficultés? Quelle que soit l'explication qu'adoptent les savans sur le sujet de notre dissertation, ils doivent l'emprunter à la pensée de la métamorphose des plantes. Cette loi est

riche d'avenir pour la science; elle compte les plus zélés défenseurs parmi les botanistes modernes, et surtout parmi les professeurs distingués de nos académies.

§ VII. *Usages des Nectaires.*

Nous parlerons avec plus de doute de l'utilité des nectaires et du rôle qu'ils jouent pendant la floraison et la fécondation des plantes. Ce n'est plus un organe immobile que nous avons à étudier, c'est une machine en mouvement, c'est une fleur vivante dont il faut découvrir le mécanisme. La *Physiologie végétale* de M. De Candolle résumant nos connaissances sur ce point, j'indiquerai en peu de mots ce que nous savons sur les fonctions des disques et des nectaires.

L'utilité du nectar doit être grande, sans doute, puisque la plupart des plantes en sécrètent; dans les familles où ce liquide n'a pas été aperçu, il se confond peut-être avec la transpiration insensible des végétaux. L'étude physiologique des nectaires est étroitement liée à celle des pétales, puisque le nectar provient souvent des corolles. Ces dernières ne servent donc pas seulement à l'embellissement de la fleur, elles remplissent des fonctions sécrétoires utiles à la nutrition de l'individu, ou plutôt encore à la conservation de l'espèce.

L'évaporation rapide des fluides à la surface des fleurs très ouvertes pendant leur épanouissement fait souvent disparaître le nectar dont elles sont réellement douées. Ainsi, les *Saxifraga cespitosa*, *Aizoïdes*, *Ribes petræum*, en offrent à peine des traces, tandis que les espèces des mêmes genres à corolles tubulées en sont abondamment pourvues. Les graminées qui en manquent dans leurs fleurs ont avant la floraison leur chaume rempli d'une grande quantité de fluides sucrés.

La sécrétion du nectar paraît ordinairement à la même époque où les étamines commencent à verser leur pollen. Ce liquide est quelquefois très abondant et persiste après la chute de la corolle et des étamines dans les fleurs de Pêchers et d'Amandiers, dans celles du *Pancratium caribæum*, etc., etc.

J'ai été curieux de vérifier si cette sécrétion s'exerce de la même manière sur les plantes des plus hautes montagnes. Voici le résultat de quelques expériences entreprises à la fin de juillet 1841 sur le sommet du Faulhorn (Suisse) à la hauteur de 2620 à 2683 mètres au-dessus du niveau de la mer, et sous une pression barométrique moyenne de 552 millimètres.

A la surface de cette montagne la formation du nectar des fleurs s'opère avec la même intensité qu'à la hauteur de 360 mètres. Elle est surtout fort abondante dans les *Gentiana acaulis, bavarica.* J'ai examiné ces deux Gentianes sous le rapport de l'époque de cette sécrétion, ainsi que les *Gentiana nivalis*, *Pedicularis versicolor.* Sur ces quatre espèces, j'ai constaté le même fait, que l'émission du nectar a lieu deux jours entiers avant l'ouverture de la corolle, et 60 ou 72 heures avant que les anthères versent leur pollen. La corolle étant fanée, et les anthères presque détachées, le liquide subsiste encore plusieurs jours. Mais il est difficile de dire s'il disparaît par suite d'évaporation spontanée, ou par résorption. Je suis arrivé à un autre résultat sur le *Pedicularis verticillata.* Le nectar n'est pas encore visible au moment où les anthères versent leur pollen; on commence à l'apercevoir 12 ou 24 heures après, enfin il disparaît avant la dessiccation de la fleur. Je présume que le nectar de cette fleur est absorbé; car le resserrement de la gorge de la corolle et la torsion de son tube sont des obstacles fort grands à l'évaporation de ce liquide par l'air ambiant.

Voici d'autres faits qui paraissent prouver la résorption du fluide nectarien; beaucoup de corolles monopétales se referment exactement pendant qu'elles contiennent encore leur nectar. Telles sont les Belles-de-nuit : dans le *Mirabilis jalappa,* la quantité de liquide est trop peu considérable pour servir à l'observation, mais dans le *M. longiflora,* au moment où la fleur va s'ouvrir on trouve toute la cavité nectarienne remplie de nectar, ainsi que le bas du tube au-dessus de son étranglement jusqu'à la hauteur de six millimètres. Le pollen est déjà répandu avant l'ouverture du calice; le stigmate est couvert de granules, et même ceux-ci tombent jusqu'au fond du tube. Deux ou trois jours après que le calice est refermé on trouve encore du nectar,

mais en quantité moindre; le tube de l'enveloppe de la graine se ferme alors complétement. J'ai observé du nectar au-dessous de cette cloison dans la cupule nectarifère. Que devient ce nectar? Certainement il doit disparaître par résorption, et il concourt probablement à la nutrition du jeune ovule qui bientôt remplira toute la capacité de la coque très dure, dont il n'occupait dans le principe que la moindre partie.

§ VIII. *Conclusion.*

En résumant d'une manière générale les faits exposés dans ce mémoire, nous dirons avec Linné que les nectaires sont les parties qui sécrètent une matière sucrée dans la cavité des fleurs durant l'époque de la fécondation des graines.

Les parties nectarifères existent dans un lieu déterminé des pièces florales, rarement sur le calice ou le pistil, ordinairement sur quelqu'une des parties de l'androcée. L'examen d'un grand nombre de fleurs nous a fait découvrir des nectaires isolés ou des disques sur la plupart d'entre elles, et dans des lieux qui varient suivant la famille ou le genre des plantes observées.

Dans toute feuille de l'androcée, on doit distinguer quatre parties qui, en procédant de bas en haut, ou du centre à la circonférence, sont : le support, le nectaire, l'anthère, le limbe. Rarement ces quatre pièces sont réunies, le plus souvent il en existe trois, ou deux, ou même une seulement. Enfin elles avortent complétement sur certaines plantes du même genre ou de la même famille, quoique les autres espèces en soient pourvues.

Considérées dans un pétale, ces pièces offrent en bas un point d'insertion d'une couleur plus pâle que le reste de la corolle; ensuite une cavité ou surface nectarifère, terminée par deux lamelles ou deux empreintes correspondantes aux loges d'une anthère; enfin à l'extérieur une zone membraneuse, ou limbe plus ou moins brillans.

Une étamine nous présente d'abord le support, ensuite un filament qui porte des poils sécréteurs, ou des glandes ou un

cornet nectarifère; au-dessus sont les deux loges polliniques; plus haut enfin est un limbe pétaloïde comme dans la Bourrache, la Violette, la Pervenche, les Centaurées, ou un limbe subulé (*Asarum europœum, Paris quadrifolia*).

Si on considère la feuille de l'androcée à l'état rudimentaire ou abortif, on trouve le support réduit presque à rien; ailleurs le filament est minime ou tronqué à une certaine hauteur, ou bien la partie anthérifère et le limbe disparaissent, le nectaire seul subsistant. On a alors les glandes des Crucifères, les disques des Erables, des Légumineuses, des Corolliflores. C'est comme si les pétales de la Fritillaire se réduisaient à la seule fossette nectarienne par l'avortement des autres parties.

La feuille pistillaire a quatre pièces qui correspondent aux précédentes : le support entoure les ovules, le style est quelquefois glanduleux et nectarifère, le stigmate est analogue à l'anthère, et quelquefois un limbe termine tout l'appareil.

En comparant les feuilles de la tige à celles de la fleur, sous le même point de vue on trouve que chez les dicotylédones elles sont souvent formées de trois parties, du support et des stipules qui protègent les bourgeons axillaires, d'un pétiole villeux ou canaliculé ou glanduleux équivalent au nectaire des fleurs, et enfin du limbe foliacé. Dans les feuilles composées les termes de cette série se répètent plusieurs fois et de diverses manières ; souvent le support et le pétiole manquent. Les feuilles des Monocotylédones ont ces trois parties, ou bien l'une des deux premières vient à manquer, ou enfin c'est le limbe qui disparaît.

La symétrie des diverses pièces de la fleur est la même que celle des feuilles sur les tiges; elles sont disposées en verticilles ou en lignes spiralées. Tantôt elles sont distinctes, tantôt elles se soudent de diverses manières; ce dernier cas arrive surtout aux disques.

Le nectar est quelquefois sécrété avant l'émission du pollen; il l'accompagne toujours; il est souvent visible après la disparition du pollen et des anthères; dans quelques cas il est résorbé. Probablement il concourt à la nutrition des jeunes ovules, mais les preuves directes sont encore à désirer.

Je le répète en terminant, afin d'être bien compris, en étudiant

les disques et nectaires sur l'ensemble des plantes phanérogames, je crois avoir prouvé qu'ils existent dans la plupart des fleurs et que, à l'exemple de l'anthère et du limbe, ils occupent une place déterminée sur la feuille qui les porte. Heureux si j'ai atteint mon but en jetant quelques lumières sur une des questions les plus intéressantes de l'organographie végétale.

DESCRIPTIONS *de diverses Plantes nouvelles de Madagascar, des îles Comores et de l'île Maurice,*

Par M. W. BOJER. (1)

ERYTHROXYLUM.

1. *E. Jossinioides*, Boj. — Caule suffruticoso conferto, foliis approximatis orbiculatis obovatisve, retusis, margine revolutis coriaceis, subtus pallescentibus reticulatis ; stipulis petiolo brevioribus caducis ; pedicellis florem æquantibus ebracteatis. Ovarium 3-loculare ; fructus 1-spermus (abortu).

   Patria : Insula Madagascar, crescit in planitiebus ad maris littora, loca arenosa et arida in sinu Bombatoc oræ occidentalis.

OBS. Cette espèce d'*Erythroxylum* est très remarquable par sa stature peu élevée et par la multitude de ses branches minces et raides, entrelacées les unes aux autres, et formant un buisson très touffu; les feuilles qui sont souvent très petites, orbiculaires et très luisantes, donnent à cette plante une ressemblance frappante avec quelques-uns de nos Jossinia à petites feuilles. Les pédicelles sont constamment solitaires.

2. *E. discolor*, Boj. — Caule fruticoso erecto, foliis lineari-lanceolatis ovatisve, obtusis, suprà intensè viridibus, subtus albis glaberrimis, stipularum squamis adpressis, petiolum æquantibus, dorso bicarinatis denticulatis margine albidis, pedicellis gracilibus florem æquantibus, urceolo staminifero lævitèr denticulato.

   Patria : In collis et rupibus apricis montis Antoungoun, in provincia Emirna interiore insulæ Madagascar.

(1) Extrait du onzième rapport sur les travaux de la Société d'Histoire naturelle de l'île Maurice pour l'année 1841.

Obs. Quoique tous mes échantillons portent les pédicelles solitaires et constamment axillaires, je place néanmoins avec doute cette plante dans la section qui comprend les nombreuses espèces à pédicelles solitaires, parce que j'ai remarqué que chaque fleur est accompagnée de plusieurs écailles bractéiformes situées latéralement; fait qui me porte à penser que ces écailles pourraient bien appartenir à des fleurs non encore développées ou avortées. Cette espèce, d'ailleurs, sera toujours facile à reconnaître par ses écailles stipulaires à dos bi-caréné et par la couleur blanche en dessous de ses feuilles.

3. *E. myrtoides*, Boj. — Caule erecto suffruticoso, foliis confertis elliptico-ovatis vel obovatis emarginatis nitidis glaberrimis, subtùs pallescentibus, stipulis parvis acutis petiolo brevioribus persistentibus, pedicellis binis quaternisve fasciculatis, flore quintuplo longioribus, patentibus coloratis, petalis extrorsùm rubris.

Patria : In rupibus montis Antoungoun, in provincia Emirna interiore insulæ Madagascar.

Obs. Cette espèce d'*Erythroxylum*, d'après la forme de ses feuilles, aurait quelques rapports avec l'*Erythroxylum ferrugineum* Cav. Mais Cavanilles dit dans sa description que les pédicelles sont solitaires, à peine aussi longs que les fleurs, tandis que l'*E. myrtoides* a les pédicelles fasciculés et cinq fois plus longs que la fleur.

4. *E. lanceum*, Boj. — Caule fruticoso erecto, foliis divaricatis, lanceolatis, læviter obtusis emarginatis lucidis, subtus pallescentibus reticulato-venosis, stipulis minutis acutis persistentibus ; floribus terminalibus spicatis ; pedicellis quaternis fasciculatis, bracteis persistentibus.

Patria : Archipelagus Comorensis. Crescit in montibus vallibusque siccis circa urbem Musamodo metropolem insulæ Johannæ (seu Anjouan).

Il est fâcheux que les échantillons que j'ai recueillis aux îles Comores, n'aient pas été plus avancés dans leur floraison; les fleurs sont si peu développées qu'il m'a été impossible d'en donner les caractères. On voit seulement qu'elles sont réunies à l'extrémité des branches formant un épi garni d'écailles florales dont chacune soutient un fascicule composé de trois ou quatre boutons. Il est évident qu'aussitôt après que les fleurs ont accompli leurs fonctions, elles tombent, et que la branche

qui les a soutenues continue son accroissement. Les nombreux rudimens de bractées qu'on voit sur les anciens rameaux justifient cette assertion.

5. *E. platyclados*, Boj. — Caule fruticoso, ramis valdè ancipite-compressis annulatis punctatis, foliis obovatis apice rotundatis emarginatis mucronatis, coriaceis lucidis, subtùs tantùm areolatis, adpressè glauco-squamulosis, stipularum squamis integris acutis dorso carinatis petiolo longioribus deciduis, pedicellis binis quaternisve axillaribus reflexis, flore duplo longioribus, floribus parvis rubris.

Patria : Crescit in plagis arenosis et locis dumetosis sinûs Bombatoc, ad oram occidentalem insulæ Madagascar.

Obs. Cette espèce d'*Erythroxylum* est peut-être la seule qui représente dans cet hémisphère ses nombreuses congénères à feuilles aréolées ; car toutes celles décrites jusqu'à présent par les auteurs sont propres au nouveau continent. Je ne sache aucun ouvrage indiquant une seule espèce présentant ce caractère qui ait été trouvée, soit dans la vaste presqu'île de l'Inde, soit sur le continent africain, à la Nouvelle-Hollande ou dans les nombreux archipels de l'Océanie. L'aspect singulier de son port et le caractère particulier de ses branches fortement aplaties, avaient attiré toute mon attention ; cependant, ce n'est qu'après la dessiccation que j'ai pu reconnaître les aréoles des feuilles qui étaient tout-à-fait invisibles lorsque la plante était vivante. Les feuilles fraîches étaient coriaces et très épaisses, et les veines latérales qui forment le disque étant très minces, il est facile de concevoir qu'elles doivent se perdre dans la substance charnue de la feuille ; et même dans l'état de dessiccation, l'aréole n'est visible que par sa couleur plus foncée et seulement au-dessous de la feuille. Les rameaux conservent fort long-temps leur forme aplatie, et on voit les branches de la troisième et quatrième année, commençant à peine à s'arrondir. Les fleurs sont très petites comparativement aux autres parties de la plante.

Le genre *Calpidia* m'a fourni trois espèces nouvelles ; je l'ai d'ailleurs soumis à une révision complète, en y comprenant l'espèce depuis long-temps décrite par Poiret. Voici les caractères du genre *Calpidia*, et la description de ses quatre espèces.

CALPIDIA, Pet. Th.

CHARACT. GEN. Calpidia. —*Flores* polygamo-dioici. MASC. *Perigonium* campanulatum, limbo 5-fido revoluto; laciniis per æstivationem stellatim conniventibus. *Stamina* 10; filamenta basi perigonii inserta et eo multo longiora; antheræ globosæ bilobæ 2-loculares, rimis latere dehiscentibus; rudimentum ovarii stylo brevi 2-fido terminatum. FŒM. *Ovarium* basilare uniloculare uniovulatum, staminibus sterilibus brevibus circumdatum; *stylus* crassus exsertus. *Stigma* fimbriatum, papillosum. *Fructus* induviatus elongatus, perigonio basi formatus, indehiscens 1-locularis 1-spermus, angulis 5 longitudinalibus glutinosis vel glabris. *Semina* libera erecta cylindrica perigonio tubuloso aucta. *Embryo* inferus; cotyledones foliaceæ tenues cordiformes, albumen carnosum convolutum involventes; radicula extra cotyled. crassa.

Arbores Mauritianæ (una in insula Galega crescit) truncus crassus ligno spongioso albicante. Folia alterna petiolata, ovalia, lanceolata integra glabra; pedunculis axillaribus, terminalibus, corymboso-umbellatis vel paniculatis; flores fragrantes virides rarius rubri.

1. *Calpidia lanceolata*, Poiret. Spreng. Syst.; Hort. Maurit. p. 265. — Polygamo-dioïca, foliis longè lanceolatis carnosis petiolo quadruplo longioribus, basi valdè inæquilater decurrentibus sparsè venosis; pedunculis masculis paniculatis, fœmineis corymboso-umbellatis, bracteatis; floribus rubentibus, in umbrosis verò ochroleucis. Semen tubo perigonii semivacuo.

   Hab. in montibus et in planitiebus, locis apricis, insulæ Mauritii. Cæter. vid. Du Petit-Thouars, Plantes des îles d'Afrique australe, etc. Livraison 1re, pl. 10.

2. *C. ovalifolia*, Boj., Hort. Maurit., p. 265. — Dioïca, foliis ovalibus, rotundatis, obovatis vel acutis, tenuibus, lucidis, petiolo quintuplo longioribus, pedunculis crassis brachiatis, masculis alternis, fœmineis verticillatis apice umbellatim coarctatis, bracteis latis, floribus dilutè viridibus fragrantibus. Fructus viscosus semivacuus.

   Hab. in sylvis umbrosis montium excelsorum insulæ Mauritii.

3. *C. costata*, Boj. Hort. Maurit. ibid. — Dioïca foliis oblongis, ovalibus, obovatis vel acutis, basi inæqualibus, costatis, nervis crassis, utrinque ferru-

gineo-puberulis, pedunculis terminalibus corymbosis, bracteolatis, puberulis; perigonium basi bracteolatum; flores coarctati virides; fructibus glabris semine repletis.

Hab. in planitie secus flumen *Rivière de Moka* dictum, insulâ Mauritii.

C. macrophylla, Boj. Hort. Maurit. ibid. — Dioïca, foliis infernè alternis supernè oppositis magnis, ovato-oblongis acutis basi inæqualibus, integris vel laciniatis, subtus inter venas pubescentibus, venis crassis, albidis; flores ochroleuci corymbosi fragrantes; fructus clavatus niger, 5-angularis; angulis glandulosis viscosis; tubus perigonii semine repletus.

Hab. in arenosis locis aridis insulæ Galegæ. Lat. austr. 10° 28′ ubi floret Maio, Junio.

BOERHAAVIA, Linn.

B. stellata, Boj. — Fruticosa scandens, ramis dichotomis striatis pulverulentis, foliis distantibus oblongis acuminatis basi truncatis vel cordiformibus, margine subrepando undulato, pedunculis elongatis, filiformibus rubellis, umbellis 8-floris, involucris foliolis linearibus perigonium vix excedentibus deciduis. Perigonium campanulatum v. hypocrateriforme, limbo 5-fido revoluto, pallidè roseo, basi glandulis nascentibus post anthesim pedicellatis in squamulas stellæformes evadentibus. Stamina 3 exserta, antheræ globosæ luteæ; stylus filiformis deflexus adscendens falciformis; fructus teres glaber apice truncatus, squamulis 6 triangularibus coriaceis stellæformibus notatus.

Hab. in fruticetis plagæ arenosæ sinûs Saint-Augustin, ad oram occidentalem insulæ Madagascar.

2. *B. plicata*, Boj. — Herba prostrata, ramis brevibus carnosis in pedunculum rubrum ramosum scapiforme desinentibus; foliis brevè petiolatis, crassiusculis, orbiculatis, basi rotundatis v. truncatis, plicatis, valdè flabelliformibus, denticulatis, marginibus pilis albis rubro-articulatis, subtus albicantibus rubro-nervosis; pedunculis sesquipedalibus carnosis rubris, ramosissimis; pedicellis filiformibus alternis plerumque trifloris, involucris squamosis linearibus deciduis, floribus diandris parvulis intensè purpureis; fructus clavatus 5-gonus parùm viscosus puberulus.

Hab. in plagis arenosis, locis apricis, sinûs Bombatoc juxtà pagum Majungay, insulæ Madagascar.

3. *B. insularis*, Boj. Hort. Maurit. p. 264. — Herba bulbosa, ramis erectiusculis sesquipedalibus puberulis; foliis inferioribus ovato-rotundis obtusis basi retusis aut emarginatis petiolatis, subtus albidis, suprà scabriusculis, subrepandis, superioribus lineari-lanceolatis mucronulatis subsessilibus,

pedunculis axillaribus filiformibus, umbellis 6-10-floris, involucris linearibus squamæformibus deciduis; floribus albis diandris; fructibus ellipticis vel clavatis, 5-angularibus glutinoso-asperatis.

Hab. in locis arenosis insulæ Galegæ, Diego Garcia Comorensibus et Sechellensibus (rarior in Mauritio).

HILSENBERGIA, Boj.

(BUTTNERIACEÆ; tribus *Dombeyaceæ* DC.)

CHARACT. GEN. : *Calyx* campanulatus 5-partitus persistens, extrorsùm pilis stellatis rigidis densè obsitus, intùs glaber, involucello 3-phyllo tardè deciduo unilaterali cinctus, foliolis involucel. lineari-lanceolatis acutis utrinque hispidis, calycem longitudine æquantibus, medio majore. *Corolla* petalis 5, convolutis sensim obcuneatis calyce paulò longioribus reticulatis persistentibus. *Tubus* staminiferus petala quadruplo superans, basi incrassatus persistens. *Stamina* fertilia 12-14, ad apicem tubi disposita, appendicibus 5 lamelliformibus intermixta. *Antheræ* filamentis brevibus, biloculares, rimis membranaceis lateraliter dehiscentibus. *Stylus* filiformis basi pilosus, longitudine tubi. *Stigmata* 5, exserta, lobis patentibus, intus planis puberulis. *Ovarium* 1, globosum stellato-setosum 5-loculare, ovulis 4 in quoque luculo. *Capsula* obtusè 5-gona dehiscens, carpellis 5, arctè coalitis 4-spermis (abortu 1-spermis). *Semina* conica in fundo loculi affixa. *Embryo* et cotyledones ut in Dombeya.

Arbor madagascariensis sylvicola, ramis alternis patentibus glabris, foliis latè cordatis, acuminatis serratis, subtùs pubescentibus basi 7-9 nerviis, pedunculis axillaribus bi- vel 3-fidis petiolo longioribus. Flores penduli in corymbum globosum densè aggregati, bracteis lanceolatis glabris intermixti.

HILSENBERGIA CANNABINA Boj.

Dombeya cannabina Hils. et Boj. mss. (1823).

Arbor spectabilis 25-pedalis et ultrà, trunco erecto, cymâ elatâ, cortice cinereo, lævi, fibris tenacissimis copiosè instructo. Rami alterni, teretes glabri, infernè patentes, supernè erectiusculi, arcuati. Folia ampla, alterna, plus

minusve approximata, oblongo-ovata, cordata, longè acuminata, acumine longo mucronato, inæqualiter crenato-serrata, dentibus interdùm glandulosis, subtus tomento stellato brevi incana, suprà viridia glabra; 7-9 nervia, nervis subtus prominentibus; venæ concentricæ, venulis tenuibus reticulatis, petioli teretes glabri, limbo longiores, stipulis longè lanceolatis acuminatis deciduis. Pedunculi axillares solitarii vel gemini glabri, petiolo ferè duplò longiores, apice bi-vel trifidi compressiusculi, pedicellis brevibus, calyce et involucello stellato-hispidis. Flores penduli in corymbo globoso densè congesti, albidi, odorem exsiccati piscis spirantes, bracteis lanceolatis glabris ad basin corymbi deciduis; lobis calycis post anthesim reflexis; petalis tubo staminifero 4-5-tuplò brevioribus ovatis, cuneatis, margine denticulatis vel bifidis; antheris è basi bifidis longitudine filamentorum, utrinque rimâ laterali dehiscentibus. Cæter. ut in caractere generico.

Frequens in sylvis vastis montium Angovensium, in interiore insulæ Madagascar, præcipuè in provinciâ Emirnensi culta.

On sait que ce genre a été consacré par M. Bojer à la mémoire de son ami et infortuné compagnon de voyage, Charles Théodore Hilsenberg, d'Erfurth, qui termina, à peine âgé de vingt-et-un ans, une carrière qui promettait d'être utile aux sciences. Il succomba aux fièvres de Madagascar le 11 septembre 1824, et fut enterré à l'île Sainte-Marie.

DOMBEYA Cav. DC. Prodr. 1, 498.

§ 1. Involucelli foliolis latis ovatis cordatisve.

* *Foliis subtrilobis.*

1. *Dombeya platanifolia*, Boj. — Caule arboreo, foliis longè petiolatis, rotundatis, cordatis, obtusè trilobis, 7-9 nerviis, margine subintegro, pedunculis trichotomis, floribus umbellatis, involucellis latis oblongis, calyce pedunculo foliisque subtùs stellato hispidis.

Patria: Insula Madagascar; crescit in sylvis opacis montium altissimorum provinciæ Emirnæ (Nom. Madag. *T'sontsouna*). Floret April. Mayo.

2. *D. hirsuta*, Boj.—Caule frutícoso, foliis latis, cordatis, orbiculatis, plerumque obtusè trilobis, crenatis, utrinque glabris, 7-9-nerviis, transversè venosis, petiolis pedunculisque densè hirsutis; floribus umbellatis albis; calycibus, involucellis et pedicellis pubescentibus.

Patria: Verosimiliter ex insulâ Madagascar; culta in hortis insulæ Mauritii, ubi floret Mayo, Jun.

§ 2. Involucelli foliolis angustis lanceolatis linearibusve.

* *Foliis integris dentatisve.*

3. *D. elliptica*, Boj. — Caule fruticoso, foliis brevè petiolatis ellipticis, acutis, basi retusis, emarginatis, integris vel leviter denticulatis, 5-nerviis, subtùs stellato-pubescentibus, albicantibus, suprà hispidulis, viridibus, pedunculis bifidis, floribus cymoso-corymbosis albidis, corollâ styloque persistentibus.

Patria : Insula Madagascar, crescit in ruderatis circa urbem Tananarivon metropol. insulæ. Floret Mayo.

4. *D. spectabilis*, Boj. Caule arboreo, foliis latis, orbiculatis, cordatis, marginibus inæqualiter undulatis nec dentatis, 5-7 nerviis, subtùs ferrugineis stellato-pubescentibus, pedunculis pluribus axillaribus ramosis, floribus numerosis corymboso-paniculatis albis, calycibus involucellisque pubescentibus.

Patria : Insula Madagascar, frequens in nemorosis montium Antgovensium præcipuè in sylvis vastis *Befourna* dictis provinciæ *Bé-tanimenæ*. Floret. Jun. August.

* *Foliis trilobis.*

5. *D. erythroclada*, Boj. — Caule fruticoso, ramis coloratis, glabris, foliis longè petiolatis, trilobis vel integris, glanduloso-serratis, subtùs sparsè stellato pubescentibus, suprà glabris, 3-nerviis, pedunculis pubescentibus indivisis, apice pedicellis circiter 30 umbellatim dispositis ferrugineo-pubescentibus; flores majusculi albidi.

Patria : Insula Madagascar, in regione sylvaticâ montium totius provinciæ Emirnæ. (Floret. mayo.)

6. *D. triumfettæfolia*, Boj. — Caule suffruticoso glabro, foliis petiolatis ovato-oblongis, 5-7 lobis, crenatis, 5-7 nerviis, utrinque stellato-hispidis, lobis acuminatis, pedunculis axillaribus bifidis, floribus corymbosis albis.

Patria : Insula Madagascar, Legi in montibus calcareis locis aridis in sinu *S. Augustin* dict. (Fructum profert Nov.)

7. *D. viburniflora*, Boj. — Caule arboreo, foliis latis subrotundis mollibus, latè cordatis, plerumque trilobis, serrulatis, subtùs canescentibus subvelutinis, suprà glabriusculis viridibus pedunculis longis dichotomis, floribus umbellatis, globosis, albis, calyce involucellis pedicellisque lanatis. Stylus profundè 5-fidus; stigmata revoluta.

Patria : Insulæ Comorenses ; inveni in sylvis depressis vallibusque umbrosis insulæ *Anjouan* ubi floret octobre.

MELHANIA, Forsk. DC. Prodr. v. 1, p. 499.

Dombeyæ spec. auctor.

M. laurifolia, Boj. — Caule lignoso, ramis supernè angulatis lepidotis, foliis ovato-lanceolatis acutis integerrimis penninerviis utrinque punctatis, pedunculis foliis brevioribus bifidis, calycibus involucellisque squamosis.

Patria : Insula Madagascar, crescit in sylvis montosis provinciæ Emirnæ. (F. April, Mayo.)

JUNGERMANNIOGRAFIA ETRUSCA *del Sig.* GIUSEPPE RADDI, *Fiorentino, con* VII *tavole. Bonna, presso Henry et Cohen* 1841.

Le savant auteur auquel nous devons l'histoire des Hépatiques d'Europe (*Europaïsche Lebermoose*), désirant rendre hommage au botaniste qu'il nomme à juste titre le père de l'Hépaticologie, et voulant en même temps procurer aux personnes qui aiment à s'instruire à fond les moyens de remonter aux sources, a eu l'heureuse idée de donner une nouvelle édition de ce traité de Raddi, fort peu connu ailleurs qu'en Italie, et qu'il est très difficile de se procurer à part. M. Nees d'Esenbeck voulait d'abord en faire une traduction latine; puis il a pensé que la langue italienne devait offrir peu de difficulté à ceux qui ont fait de bonnes études. Il a donc laissé parler l'auteur florentin dans sa langue naturelle. Pour faciliter encore davantage les recherches, M. Nees a mis en marge de son édition la pagination de l'édition originale. Sept planches gravées sur pierre représentent fidèlement les objets contenus dans celles de Raddi, et ceux-ci y portent les mêmes numéros.

SPECIES HEPATICARUM, etc., *auct.* J. B. G. LINDENBERG. *Fasc.* IV. *Plagiochila continuatur, cum tab.* XIX-XXIV. *Bonnæ, apud Henry et Cohen* 1842, *pretio* 7 *fr.* 50 *cent. venalis.*

Ce nouveau fascicule, où ne se trouve point encore la fin de l'immense genre *Plagiochila*, en contient 16 espèces, dont 8 sont nouvelles. Ce sont les *P. nepalensis* Lindg, *P. Miqueliana* L. et L., *P. Terebrans* N. et M., *P. sciophila.* N. ab E., *P. læte-virens* Lindg., *P. abrupta* L. et L., *P. Belangeriana* Lindg (*Jungermannia adianthoides* var. *ramosissima* Belang. *Voy. Ind. Or. Crypt.* p. 108), *P. trapezoidea* Lindg.

Comme il est probable que la prochaine livraison ou celle qui doit la suivre nous apportera le complément de tout ce qui est relatif à ce genre intéressant, nous l'attendrons pour dire quelques mots sur son ensemble.

De *la distribution des grands végétaux le long des côtes de la Scandinavie et sur le versant septentrional de la Grimsel, en Suisse*,

Par M. Ch. Martins.

Depuis Wahlenberg et de Buch, tous les voyageurs qui visitèrent tour-à-tour la Suisse et la Scandinavie, ont été frappés de la différence que présentent ces deux pays, quand on compare la distribution latitudinale des grands végétaux sur les côtes de la Suède et de la Norvège, aux zones végétales qu'on traverse en montant sur les hautes montagnes de la Suisse. Dans les Alpes, à mesure qu'on s'élève au-dessus de la plaine, l'ordre de leur succession est en général le suivant : le Chêne (*Quercus robur* L.), le Pin (*Pinus sylvestris* L.), les arbres fruitiers, le Hêtre (*Fagus sylvatica* L.), le Sapin (*Abies excelsa* Poir.), et l'Aune (*Alnus viridis* DC.) mêlé au Genévrier (*Juniperus communis* L. var. β *alpina* Wahl.). Le Bouleau blanc (*Betula alba* L.), si commun dans le Nord, ne forme pas en Suisse une région végétale distincte, il n'existe que sur quelques points isolés et à des hauteurs très variables.

Le long des côtes et dans la plaine de la presqu'île Scandinave, l'ordre de succession est tout-à-fait différent : le voyageur qui va du sud au nord voit disparaître d'abord le Hêtre, puis le Chêne, ensuite les arbres fruitiers, le Sapin, le Pin, et enfin le Bouleau et le Genévrier. Examinons avec quelque détail les limites de ces différens végétaux sur les côtes orientales et occidentales de la Scandinavie.

En Norvège, le Hêtre se trouve encore aux environs d'Alvesund (lat. 60° 31′ N.) dans la province de Bergen (1). En Suède, il ne dépasse pas les lacs Wenern et Wettern, et s'arrête en

(1) Lindholm *in geographicam plantarum intra Sueciam distributionem, adnotata.* 1835 p. 89.

moyenne par 57° 13′ de latitude. Cette limite est celle du Hêtre à l'état sauvage, car il existe un arbre de cette espèce ayant cinq mètres de haut dans le Jardin botanique d'Upsal (lat. 59° 52′), et j'en ai vu un autre de sept mètres de haut, portant des fruits, à Elfkarleby, fort belle cascade située à 43 minutes plus au nord. Mais d'une manière générale, et en prenant la moyenne des neuf limites données pour la Suède et la Norvège par M. Lindbolm, cet arbre s'arrête au 60e parallèle dans la presqu'île Scandinave.

Les derniers Chênes que j'aie observés en Suède se trouvaient aux environs du village de Laeby, à 14 minutes au nord d'Upsal. Ils étaient d'une grande beauté; deux d'entre eux avaient 1m,25 de diamètre à 6 décimètres du sol, et 25 à 30 mètres de haut. Cet arbre acquiert encore des dimensions considérables dans les localités favorisées des environs de Geffle, par 60° 40′ de latitude. Enfin j'en ai vu un de 6 mètres de haut et de 8 centimètres de diamètre dans un jardin à Hudikswall, par 61° 44′. En Norvège, j'ai mesuré quelques beaux Chênes plantés dans les rues de la ville de Drontheim (lat. 63° 26′). Quelques-uns avaient de 7 à 9 décimètres de diamètre au niveau du sol. Mais en réunissant les cinq limites données par M. Lindbolm (1), je trouve que la limite moyenne du Chêne à l'état sauvage se trouve par 60° 57′. Nous considérerons donc le 61e degré comme le parallèle que cet arbre ne dépasse pas en Scandinavie.

Sur les bords du golfe de Bothnie, c'est à Sundswall (lat. 62° 23′) que j'ai remarqué les derniers arbres fruitiers dans les jardins: c'étaient des Pommiers d'Astracan, de Calville, des Poiriers et des Bigarreautiers. Un Pommier dans le jardin du major Soederjelm, amateur d'horticulture, s'était élevé de deux mètres en vingt-trois ans. Schouw (2) admet la même limite pour la Suède. En Norvège, les Cerises, les Pommes et les Prunes mûrissent bien à Drontheim. Les Poires s'arrêtent au 62e parallèle (3). Nous pouvons donc regarder le 63e degré de latitude

(1) Loc. cit., p. 87.

(2) *Europa, physisch geographische Schilderung*. p. 10.

(3) Schouw. Loc. cit., p. 10.

comme la limite moyenne à laquelle les arbres fruitiers mûrissent en général leurs fruits, quoique sur la côte Norvégienne le Cerisier soit encore cultivé dans l'île appelée Thioetoe, par 65° 46′ de latitude. (1)

Suivant Schouw (2), le Noisetier (*Corylus avellana* L.) cesse vers le 63ᵉ sur la côte orientale par 65° 30′ seulement sur la côte occidentale de la presqu'île. Le 64ᵉ est donc sa limite moyenne très approchée. (3)

Sur les bords du Muonioelv, nous avons trouvé les derniers Sapins (*Abies excelsa* Poir.) à une faible distance au sud de Karasuando, par 68° 15′ environ. Cette limite concorde parfaitement avec celle que M. de Buch (4) lui assigne dans le même pays. Sur la côte occidentale, il s'avance jusqu'au cap Kunnen, lat. 67°, suivant Schouw (5). Lessing ne l'a point retrouvé aux environs de cette montagne (6), mais il l'a observé à-peu-près sous le même parallèle dans les Alpes Scandinaves. Sa limite moyenne est donc par 67° 40′.

Le Pin et le Sorbier des oiseleurs s'arrêtent sous le 70ᵉ, à quelques minutes au nord de Bosekop. Le Bouleau (*Betula alba*) et le Genévrier vont jusqu'à Hammerfest (lat. 70° 40′); mais au cap Nord (lat. 71°), on ne trouve plus que le Bouleau nain (*Betula nana* L.) et cinq espèces de Saules (*Salix Lapponum* L., *S. lanata* L., *S. myrsinites* L., *S. polaris* Whlb. et *S. reticulata* L.)

(1) Voy. Lessing *Reise nach den Loffoden*. p. 41.

(2) Loc. cit., p. 8.

(3) L'Orge (*Hordeum vulgare* L.), celle de toutes les céréales qui s'avance le plus vers le Nord, s'arrête dans la partie orientale de la presqu'île, sur les bords du fleuve Muonio, à Kaelkesuando, village finlandais situé par 68° 8′. Quand nous y passâmes, M. Auguste Bravais, et moi, le 19 septembre 1839, la moisson était faite depuis quinze jours seulement, quoique l'année eût été des plus favorables. Sur la côte occidentale du Finmark on cultive encore l'orge autour du village d'Elvbakken, situé à l'embouchure de l'Altenelv, par 69° 57′ de latitude. La moisson se fait vers le 15 septembre, mais cette localité étant privilégiée, à cause de sa situation exceptionnelle, nous considérerons le 69ᵉ comme marquant la limite extrême de l'orge, limite que cette céréale atteint réellement, puisqu'on la trouve sans interruption tout le long de la côte norvégienne jusqu'aux îles Loffoden. (Lessing, Loc. cit. p. 48.)

(4) *Reise durch Norwegen und Lappland*. T. 1, t. 3.

(5) Loc. cit., p. 8.

(6) Loc. cit., p. 44.

Si nous résumons ces données, nous aurons pour limites latitudinales moyennes de ces végétaux dans la presqu'île Scandinave les nombres suivans :

Végétaux.	Limites latitudinales.
Fagus sylvatica	60° N.
Quercus robur	61°
Arbores fructiferæ	63°
Corylus avellana	64°
Abies excelsa	67° 40′
Sorbus aucuparia. / *Pinus sylvestris.*	70°
Betula alba	70° 40′
Betula nana	71°

La succession des végétaux est, comme nous l'avons déjà dit, complétement différente lorsqu'on s'élève des plaines de la Suisse au sommet des Alpes. Toutefois il est une vallée, celle de Hasli dans le canton de Berne, dont les zones altitudinales de végétation sont fort analogues à celles que nous présente la Scandinavie à divers degrés de latitude.

Transportons-nous à Meyringen, à 615 mètres au-dessus du niveau de la mer (1). Le village est entouré de Pruniers, de Cerisiers, de Poiriers et de Noyers. En montant sur un monticule appelé le Kirchet, que franchit la route de la Grimsel, le voyageur se trouve au milieu d'une forêt de Chênes magnifiques, située à 185 mètres au-dessus du village. Il descend ensuite dans la fertile vallée d'Im Grund (630^{m}) et traverse bientôt une gorge étroite où le gneiss succède au calcaire. Le Hêtre, le Bouleau blanc, le Sureau à grappes (*Sambucus racemosa* L.) et le Sycomore (*Acer pseudo-platanus* L.), ont remplacé le Chêne. Le Hêtre ne s'arrête qu'au-dessus du village d'Im Boden (873^{m}), à 985 mètres au-dessus de la mer (2). Les arbres du dernier

(1) Cette altitude et les suivantes ont été déterminées à l'aide du baromètre.

(2) Wahlenberg, dans son ouvrage *de Vegetatione et Climate in Helvetiâ septentrionali* p. XLI, fixe aussi cette limite à 985 mètres

bouquet ont encore 10 à 12 mètres de hauteur, et il est facile de voir que ce n'est pas la rigueur du climat qui les empêche de s'élever plus haut sur les flancs de la montagne. A Guttanen (1060^{m}), se trouve aussi la limite du Sycomore, du Noisetier, du Cerisier, du Lin (*Linum usitatissimum* L.), du Seigle et de l'Orge, qui donnent encore de fort belles moissons. Dans les jardins de ce village, on voit des Choux (*Brassica oleracea* L.), des Capucines (*Tropæolum majus* L.) et des Pois (*Pisum sativum* L.)

Immédiatement au-dessus du village, la vallée se rétrécit de nouveau. Le Sapin forme d'épaisses forêts, mais le Pin de montagne (*Pinus sylvestris* var. β *montana* Wahlb., *P. montana* Suter, *Krummholz* des montagnards suisses) commence à se mêler aux Sapins, et à 1208 mètres, des Rhododendrons magnifiques (*R. ferrugineum* L. et *R. hirsutum* L.), ainsi que le *Vaccinium myrtillus*, croissent en abondance au milieu d'eux. Le voyageur continuant à s'élever, dépasse le chalet de la Handeck (1511^{m}), la Hellenplatte, et trouve la limite des Sapins à une hauteur de 1545 mètres au-dessus de la mer; quelques individus isolés montent encore à 1590 mètres. A partir de ce point, le Pin de montagne devient l'essence dominante; ses troncs contournés se tordent sur le sol et acquièrent souvent deux décimètres de diamètre. Il est entremêlé de quelques Bouleaux blancs et des Aunes (*Alnus viridis* DC.) croissent dans les rochers sur les bords de l'Aar. Ils s'arrêtent ainsi que le Pin de montagne, à 1810 mètres au-dessus de la mer.

Autour de l'hospice de la Grimsel (1900^{m}), toute végétation arborescente a cessé, et le botaniste se voit entouré des plantes herbacées particulières aux hautes Alpes. Toutefois, si continuant à suivre les bords de l'Aar, il se dirige vers le glacier qui lui donne naissance, il trouvera sur la pente exposée au midi qui domine son extrémité inférieure du côté du nord, l'Aune, le Mélèze (*Larix Europæa*) et le Bouleau blanc, à une hauteur moyenne de 1975 mètres. Le *Pinus cembra* monte encore à 150 mètres environ au-dessus des Bouleaux. L'existence de ces derniers à une si grande hauteur avait déjà frappé le professeur

Mohl (1). Mais ce qu'ils ont de plus remarquable encore, c'est qu'au lieu de laisser retomber vers la terre leurs branches longues et flexibles, ces Bouleaux portent des rameaux dressés, et rappellent complètement le port des Bouleaux qui croissent aux environs de Bodoe (lat. 67° 16′) ou d'Hammerfest (lat. 70° 40′). C'est qu'au nord de la Scandinavie comme au pied du glacier, les extrémités déliées des rameaux gèlent tous les hivers, et ne s'allongent pas assez pour retomber vers le sol. Au-dessous de ces arbres et au pied du glacier (1867^{m}), on trouve un grand nombre de végétaux qu'ils abritent aussi sous le 70e de latitude. Tels sont *Euphrasia minima* Pers., *Empetrum nigrum* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Juniperus communis* L., *Calluna erica* DC., etc.

Le tableau suivant présente la limite des différentes végétations arborescentes de la Grimsel, exprimées en mètres.

Végétaux.	Limites altitudinales.
Quercus robur.	800^{m}.
Fagus sylvatica.	985
Cerasus vulgaris. / *Corylus avellana.*	1060
Abies excelsa.	1545
Sorbus aucuparia.	1620
Pinus sylvestris β *montana.*	1810
Betula alba.	1975
Pinus cembra.	2100

Comparons maintenant les zones de végétation de la Grimsel avec celles de la Scandinavie. Sans doute, l'analogie n'est point parfaite; toutefois elle est plus grande que sur aucune des montagnes de la Suisse que j'ai visitées. La limite du Chêne est inférieure à celle du Hêtre, tandis que dans le Nord le Hêtre s'arrête avant le Chêne; mais sur la Grimsel, ces deux limites sont beaucoup moins distantes qu'on ne le voit généralement en Suisse, puisque leur différence de niveau n'est que de 185 mètres. Elles se rapprochent donc comme en Scandinavie, où leurs

(1) *Ueber den Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Gewaechse*, von D. F. Unger, p. 200.

limites extrêmes ne diffèrent que d'un degré en latitude. Sur la Grimsel, les Cerisiers et les Noisetiers cessent après le Hêtre; comme dans le Nord. (1)

Au-dessus des Cerisiers, le sol est occupé uniquement par les arbres verts, et l'aspect de la forêt des Alpes rappelle singulièrement celui de la forêt suédoise; seulement le Pin de montagne au tronc rampant remplace le Pin élancé des plaines de la Scandinavie. Les *Rhododendron* se sont substitués à leurs congénères, l'*Andromeda polifolia* et le *Ledum palustre*. Les différentes espèces de *Vaccinium*, d'*Arbutus* et d'*Erica*, se retrouvent dans les deux pays. Mais bientôt, sur la Grimsel comme dans le Nord, le Sapin s'arrête, tandis que le Sorbier des Oiseleurs, le Pin et le Bouleau continuent à braver la rigueur du froid. Ainsi, au pied du glacier de l'Unter-Aar comme aux environs d'Hammerfest, vous retrouvez le Bouleau blanc et le Genévrier avec leur physionomie boréale, mêlés aux *Pinus cembra* et au Mélèze. Ces deux arbres inconnus à l'extrémité septentrionale de la Norvège, s'avancent, avec le Bouleau et le Pin sylvestre, sur les bords de l'Ob en Sibérie, jusqu'à 65° 15' de latitude (2). Près du même glacier, l'Aune vert est le représentant alpin du Bouleau nain de la Laponie.

Une dernière analogie existe entre le Nord et la Grimsel, c'est que la plupart des arbres ne se rabougrissent pas à mesure qu'ils s'approchent de leur limite extrême. Ainsi le Chêne, le Hêtre, le Noisetier, le Sapin, conservent leur taille ordinaire. Celle du Pin de montagne et du Bouleau diminue, sans toutefois se réduire à celle d'arbustes couchés sur le sol, comme on le voit si souvent sur les hautes montagnes.

(1) La culture de l'Orge présente dans les deux régions comparées une grande différence qui ne tient pas au climat, mais au sol. Ainsi, tandis que l'Orge s'avance à quatre degrés plus au Nord que le Cerisier sur la côte de Norvège, cette céréale s'arrête sur la Grimsel, au même niveau que lui, non parce que le climat devient trop rigoureux, mais parce que la vallée se rétrécit et se hérisse de rochers au milieu desquels toute culture devient impossible. En effet, sur les versans septentrionaux du St.-Bernard, du col Macugnaga et du Mont-Cervin, l'Orge s'élève à 1686, 1750 et 1984 mètres, par conséquent quelquefois au-dessus de la végétation du sapin, dont Wahlenberg fixe la limite moyenne à 1800 mètres. (Voy. mon mémoire intitulé : *De la délimitation des régions végétales sur les montagnes du continent européen*, p. 8.)

(2) Erman, *Reise um die Erde*. T. I, p. 636.

En résumé, si nous faisons abstraction du Hêtre et du Chêne, la succession des grands végétaux est la même sur la Grimse et dans le Nord. Toutefois, nous ne chercherons à établir aucun parallèle entre leurs différences hypsométriques et leurs distances latitudinales, parce que de semblables comparaisons doivent reposer sur des résultats généraux, dégagés autant que possible des influences locales. Nous dirons seulement que la température moyenne de Meyringen, déduite de celles de Berne, Lucerne, Zurich, Milan et Genève, dont cette petite ville occupe à-peu-près le centre géométrique, doit être de 8,6, et celle du pied du glacier de l'Unter-Aar, de 2° au-dessus de zéro. On aurait tort de penser que le climat doit subir des modifications très différentes quand on s'avance vers le nord de la Scandinavie, ou quand on s'élève sur les Alpes; car l'ensemble des observations météorologiques faites jusqu'à ce jour par divers observateurs, et récemment encore par mon ami M. A. Bravais et moi, dans le nord et sur le Faulhorn, à 2683 mètres au-dessus de la mer, prouvent que le climat des hautes Alpes a la plus grande analogie avec celui des côtes du Spitzberg et de la Norvège septentrionale.

Du genre XIPHOPHORA, *et, à son occasion, Recherches sur cette question :* Trouve-t-on dans les Fucacées les deux modes de propagation qu'on observe chez les Floridées?

Par CAMILLE MONTAGNE, D. M.

XIPHOPHORA, Montag. Nov. gen.

Frons sterilis, ex quâ surgit fertilis (seu receptaculum), dichotoma eâque brevior, compressa, flexuosa (*en zigzag*), apice truncata. Pars maxima frondis in receptaculum planum, elongatum, dichotomum, papulosum, olivaceo-nigrum, apicibus incurvis ensiformibus insigne, abiens. Conceptacula immersa,

per totam frondem fertilem sparsa, globosa, poro pertusa, intùs nucleum dimorphum foventia; in altero autem observantur sporæ obovatæ, luteo-brunneæ, limbo hyalino cinctæ, è cellulis parietalibus obortæ, paraphysibus gracilibus articulatis simplicibus concomitatæ; in altero verò fila adsunt ramosa, articulata, articulo extremo gemmam oblongam, granulosâ repletam materie, tandem liberam et perisporio, ut sporæ genuinæ, vestitam includente. Habitus *Fuci*, at receptaculum *Himanthaliæ*. Nomen è ξίφος *ensis* et Φέρω fero compositum. *Prodr. nov. Phycear. in itin. ad polum antarct.* p. 12, t. 7, f. 1.

Xiphophora Billardierii Montag. l. c.

Fucus gladiatus Labill. Pl. Nov. Holl. t. 256.

Obs. C'est M. Hombron, chirurgien-major de l'Astrolabe qui a trouvé le premier cette Algue avec sa fructification. Avant que celle-ci fût connue, le port de cette Fucacée l'avait fait ranger parmi les espèces du genre *Fucus*, où je l'aurais laissée, si déjà le *F. Loreus* n'en eût pas été distrait sur des considérations qui doivent avoir la même valeur pour le *F. gladiatus* Labill. Dans tous les *Fucus* connus, en effet, le réceptacle, ellipsoïde ou lanciforme, termine la fronde ou les rameaux dont il est tout-à-fait distinct. Ici nous avons, comme dans l'*Himanthalia*, une fronde presque tout entière convertie en réceptacle, et pour achever de compléter, sinon la ressemblance, du moins l'analogie, au lieu de l'espèce de cupule fongiforme d'où s'élève ce receptacle, nous trouvons une fronde très courte, dichotome et remarquablement distincte du réceptacle par ses divisions flexueuses et tronquées net à leur sommet. Mais ce ne sont pas là les seules différences auxquelles on ne pourrait manquer de distinguer, soit des *Fucus*, soit de l'*Himanthalia*, le nouveau genre que je propose; il en est encore d'autres plus profondes et d'un ordre plus élevé, puisque nous les remarquons dans la fructification. Ainsi, outre que la fronde est convertie en réceptacle, c'est-à-dire chargée de conceptacles dans la plus grande partie de son étendue, ceux-ci présentent deux modifications dans les organes qu'ils contiennent. Dans les uns, en effet, les spores normales naissent régulièrement de la paroi

du conceptacle et sont accompagnées de filamens simples, très déliés, articulés, sans renflement du dernier article, en un mot de véritables paraphyses; dans les autres, nous trouvons, au lieu de cela, des filamens articulés aussi, mais très rameux, quoique limités à la cavité du conceptacle, et dans le dernier article desquels la matière granuleuse et olivacée qui y est contenue s'organise en un corps oblong qui prend du développement, finit par se séparer du filament et tombe dans le centre de la loge à la manière des vraies spores. On le trouve alors enveloppé comme celles-ci d'un périspore qui lui est fourni par le tube du filament, et sa dimension arrive à égaler le tiers de la spore normale.

La forme et la disposition de ces organes rappelait à ma mémoire une foule d'observations que j'avais déjà faites en analysant des Algues de cette tribu. Il me semblait qu'il serait intéressant de rechercher en quoi ces deux sortes d'organes différaient, et s'ils diffèrent, d'assigner à chacun les fonctions qui lui sont dévolues par la nature. Je déterminai donc de soumettre à un nouvel et scrupuleux examen toutes les espèces du genre *Fucus* et des genres les plus voisins. Ce n'est pas sans une grande défiance dans mes propres forces que j'ai osé aborder une question hérissée de tant de difficultés et à peine énoncée par quelques botanistes. Aussi, loin de moi la prétention de l'avoir résolue. Je me trouverai heureux si le résultat de mes recherches, pour lequel je réclame leur indulgence, peut parvenir à éveiller et à fixer sur cette question l'attention des physiologistes mieux placés que moi pour constater les faits, s'il est possible, par l'observation et des expériences directes, et obtenir ainsi la solution des graves difficultés qu'elle présente encore.

Tous les botanistes savent que les plantes, même celles qu'on nomme cellulaires, ont deux moyens de se propager, l'un par des semences ou des spores, l'autre par des bourgeons, des gemmes ou propagines. Ces deux sortes d'organes, si évidens chez les Hépatiques, se rencontrent encore dans les Floridées, famille plus rapprochée de celle à laquelle appartient le Xiphophora. Il a été effectivement constaté par des expériences contre lesquelles aucun doute ne peut s'élever, que les sphérospores (*an-*

thospermes Lamx.) ou ce qu'on nomme la seconde fructification des Floridées, pouvaient tout aussi bien que les séminules de la fructification conceptaculaire, reproduire un individu semblable à la plante-mère. Les choses étant ainsi, quelle difficulté éprouverait-on donc à regarder comme représentant l'un de ces deux modes de propagation, les espèces de gongyles remplis de matière granuleuse qui terminent les rameaux de ces filamens articulés qu'on rencontre dans les conceptacles de *toutes les Fucacées* et que M. de la Pylaie a nommés *microphytes*, nom que je leur laisserai jusqu'à ce qu'on soit enfin fixé sur la nature des fonctions qu'ils remplissent.

Je sais bien qu'aucun fait, aucune expérience directe, ne peut être apportée en preuve de cette opinion peut-être hasardée, mais qui pourtant me semble mériter examen. Long-temps avant d'avoir reconnu et vérifié chez elles la faculté de reproduire la plante, on avait regardé les anthospermes de Lamouroux comme un des moyens de reproduction des Floridées, anthospermes, qui, sous le nom de sphérospores ou de tétraspores, sont regardées aujourd'hui comme la fructification normale, tandis que la conceptaculaire est tombée au second rang et n'est plus considérée par quelques phycologistes que comme un mode anormal et succédané de propagation. Quoi qu'il en soit, ou je me trompe étrangement, ou il me semble que l'on peut voir ces deux modes de reproduction chez les Fucacées, 1° dans les vraies spores, fixées soit à la base des paraphyses, soit à la paroi elle-même du conceptacle; 2° dans les microphytes de M. de la Pylaie, figurées par Lyngbye (*Hydroph. Dan.* t. 1 B, fig. 3 et 4). Ces microphytes sont très certainement semblables ou tout au moins analogues à beaucoup de fructifications conceptaculaires qui naissent aussi, chez les Floridées, dans le dernier article d'un filament articulé rameux, lequel n'est ordinairement comme ici, qu'une continuation de ceux qui constituent la fronde (1). Ce rapprochement entre des organes analogues dans deux séries voisines et parallèles ne semble-t-elle pas donner quelque poids à l'opinion émise par M. Decaisne relativement à l'importance

(1) Voyez *Crypt. Voy. pole austr.*, t. 10, fig. 3, *inédit.*

secondaire de la fructification conceptaculaire ? J'avoue qu'il m'est arrivé, avant d'avoir ces nouvelles idées sur leur nature, de prendre pour de jeunes spores les gongyles que portent les microphytes. L'erreur était d'autant plus difficile à éviter, que plusieurs espèces paraissent dépourvues de vraies spores. Dans ses généralités sur les Fucacées, M. Meneghini (*Alghe Ital. e Dalmat.*) paraît lui-même avoir considéré comme des spores normales les gemmes que portent les filamens rameux des microphytes. Voici, en effet, comme il s'exprime : *Essi asci sono ramosi-articulati, alcuni sono fertili, portano cioè le spore, ciascuna delle quali è solitaria in uno degli articoli terminali, gli altri, etc.*

Venons aux observations qui autorisent jusqu'à certain point ma manière de considérer les organes en question.

Dans le genre *Marginaria*, une espèce, le *M. Urvilliana*, m'a présenté de véritables spores, accompagnées de paraphyses presque simples, articulées, non renflées au sommet ; l'autre, le *M. Boryana* ne m'a jamais offert, sur plus de vingt réceptacles examinés dans toute leur étendue, que des microphytes très rameux, articulés, à dernier article des rameaux renflés en une spore ou gemme, si l'on préfère ce dernier nom, laquelle, détachée du filament, tombe dans le milieu du conceptacle, enveloppée par la membrane du tube en guise de périspore.

Dans le *Scytothalia Jacquinotii*, j'ai vu des spores normales, accompagnées de paraphyses presque simples, moniliformes et transparentes.

Il paraîtrait, d'après mes recherches, qui malheureusement n'ont pu s'étendre sur un assez grand nombre d'individus, que, dans l'*Himanthalia*, les deux sortes de filamens, au lieu d'être réunis sur le même réceptacle et dans des conceptacles différens, comme dans le genre *Xiphophora*, se rencontrent sur des individus différens. Sur quatre échantillons, analysés par moi, deux avaient la fructification normale, qu'on pourrait appeler *basispermée*, les autres n'offraient que des microphytes, auxquels on pourrait aussi appliquer le nom de fructification *acrospermée*, pour la distinguer de la première, quoique je reconnaisse tout le premier qu'il existe des formes intermédiaires, qui viennent rendre ces dénominations un peu vagues. Je dis ce

que j'ai vu dans les *Himanthalia* qui sont en ma possession ; mais je me garde bien d'affirmer qu'il en soit toujours ainsi. C'est un point à vérifier que je ne saurais trop recommander aux botanistes convenablement placés pour le faire.

Le *Fucus vesiculosus*, dont je n'ai examiné que trois individus, m'a toujours montré la fructification basispermée.

Dans le *Fucus ceranoides*, il n'y a, ou du moins je n'ai vu qu'une sorte de filamens, ce sont des microphytes.

Lyngbye figure les deux ordres de filamens et de fructifications dans le *Fucus serratus;* or, sur plus de dix individus, que j'ai examinés à la vérité dans l'état de dessiccation, je n'ai rencontré que les microphytes du précédent, différant un peu seulement quant à la forme.

De même que certaines Floridées offrent réunis, mais non confondus, sur le même pied les deux modes de propagation, de même aussi on trouve, chez le *Fucus canaliculatus*, réunis dans le même conceptacle, les filamens des deux sortes, c'est-à-dire les fructifications basi-et acrospermées.

Il en est à-peu-près de même du *Fucus distichus;* on y voit toutes les transitions entre les vraies spores et ce que l'on pourrait considérer comme des gemmes ou propagines.

Enfin, dans un grand nombre d'exemplaires de *Fucus nodosus* L. (*Halidrys nodosa* Lyngb.), je n'ai pu observer que des microphytes, et ce qu'il y a de bien remarquable, c'est que M. de la Pylaie qui a analysé sur les lieux mêmes, à Terre-Neuve, une grande quantité d'individus de cette même espèce, n'y a jamais rencontré non plus d'autre forme de fructification. Cependant, Lyngbye a représenté la fructification basispermée de ce Fucus, et Turner (*Hist. Fuc.* t. 98) dit même positivement qu'il y a vu les deux sortes de filamens dans le même conceptacle et, qui plus est, il les figure de manière à ce qu'on ne puisse les méconnaître.

Tels sont les faits sur lesquels j'appuie mon opinion touchant les deux modes de propagation chez les Fucacées. Je ne me dissimulerai pas toute leur insuffisance, car je suis le premier à confesser qu'il leur manque la sanction de l'expérience. Toutefois le sujet m'a paru mériter l'attention des naturalistes dans

un moment où les Algues sont devenues l'objet de tant de travaux importans.

Déjà MM. Crouan (Ann. Sc. nat. XII, p. 250) avaient parlé de la double fructification de l'Himanthalia, et, tout récemment M. J. Agardh (*Alg. medit. et adriat.*, p. 45) a agité cette même question dont je me préoccupais depuis long-temps, en l'énonçant sous la forme du doute. Voici ses expressions : *Alter fructificationis forma in filis receptaculorum forsan adest, licet hoc experimentis directis nondùm probatum fuerit.* L'opinion du célèbre phycologiste suédois, quoique exprimée avec cette réserve, me semble donner quelque valeur à celle que j'ai tenté de soutenir dans cette courte notice. Quelque jugement qu'on en porte, je persisterai à croire qu'il y a là autre chose que ce qu'on y a vu jusqu'ici, et que c'est un sujet de recherches, qui intéresse au plus haut degré la science des Algues.

Sur *deux genres nouveaux confondus avec des plantes de la famille des Myrsinéacées*,

Par M. Alph. de Candolle.

La revue détaillée que je viens de faire de la famille des Myrsinées, pour le prochain volume du *Prodromus*, m'a fait connaître deux genres qui paraissent nouveaux et qui certainement doivent être classés hors de la famille à laquelle on les a rapportés. L'un paraît appartenir aux *Olacinées ;* l'autre à la famille très différente des *Oléinées.* Ils n'ont donc entre eux aucun rapport, et les caractères dont je vais parler montreront qu'ils s'éloignent beaucoup des Myrsinéacées, malgré qu'ils aient en apparence une certaine analogie avec elles.

Le premier de ces genres est fondé sur l'*Embelia urophylla* Wall., plante qui n'est connue que par des échantillons incomplets distribués par la compagnie anglaise des Indes Orientales sous le numéro 2309. J'en avais donné une description superfi-

cielle dans mon premier mémoire sur les Myrsinées (1), mais à cette époque je n'avais pas osé scruter les fleurs extrêmement petites et non ouvertes. J'ignorais alors qu'une dissection soignée d'un bouton apprend plus que l'examen d'une fleur épanouie, surtout dans les familles où le pollen mûrit avant la floraison. Le port très analogue aux *Embelia*, et l'autorité de M. Wallich, qui pouvait avoir vu de meilleurs échantillons dans le pays, m'engagèrent à laisser cette plante dans les Myrsinéacées. Aujourd'hui j'ai acquis plus d'habitude des analyses, et j'espère avoir tiré de mes échantillons de l'*Embelia urophylla* de Wallich tout le parti qu'on peut en tirer. Ils sont uniquement à fleurs mâles et non épanouies. Si d'autres botanistes peuvent observer des fleurs femelles, des fleurs mâles ouvertes et des fruits, ils compléteront les données qu'on doit désirer dans toute description.

Le second genre est établi sur le *Myrsine Kellau*, de Hochstetter, dans les plantes d'Abyssinie de Schimper. Mes échantillons et ceux de M. Boissier ne sont pas bien complets, car ils n'ont que des boutons et des fruits, mais ils suffisent pour montrer que l'espèce n'appartient pas aux Myrsinéacées et se classe parmi les Oléinées. Il ne reste donc de Myrsinée, dans la collection des plantes d'Adoa de Schimper, que le *Myrsine africana*, qui croît également au Cap et aux Açores (*M. retusa*), et le *Mœsa lanceolata* Forsk., qu'on ne connaissait encore que comme une plante d'Arabie, que M. Hochstetter a cru nouveau, et qu'il a communiqué sous le nom de *Myrsine picta*. Le continent africain, de ce côté-ci de l'équateur, n'est plus absolument dépourvu de Myrsinéacées, comme un illustre botaniste le remarquait il y a quelques années, d'après les documens que l'on possédait alors, mais il en offre toujours une bien faible proportion relativement à l'Asie et à l'Amérique, sous des degrés correspondans de latitude.

Je passe à la description des deux genres.

(1) *Transactions of the Linn. Soc.* 17.

PARASTEMON.

Embelia urophylla Wall.! list., n. 2309. Alph. DC. Trans. Linn. Soc. Lond. 17, p. 131.

Dioica, floribus femineis fructibusque ignotis. Calyx gamosepalus, in alabastro claviformis, externe subgibbosus, profunde 5-fidus; lobis ovatis, obtusis, æstivatione quincunciali, 2 exterioribus. Petala 5 (rarius 6), apice tubi calycis inserta, ovato-rotundata, libera, caduca, æstivatione dubiâ, non valvari, lobis calycinis alterna et breviora. Stamina 5, cum petalis alternantia, libera, apice tubi calycis inserta, quorum 2 antherifera latere floris externo lobis duobus calycis opposita, 3 sterilia latere floris altero lobis aliis calycis opposita. Filamenta in omnibus pilis albidis basi obsita, supernè glabra filiformia, petalis breviora. Antheræ incurvæ, rotundatæ, biloculares, loculis oppositis longitudinaliter dehiscentibus. Pollen (in aquâ non immersum) ellipsoideum. Ovarium nullum. Tubus calycis vacuus, internè pilosus.

Planta lignosa, glaberrima, in Singapore detecta. Folia alterna, ovato-lanceolata, basi acuta, in petiolum brevem sensim angustata, apice abruptè in acumen obtusiusculum attenuata, integra, 2-3 poll. longa (incluso petiolo 2 lin.), 10-15 lin. lata, nitida, non punctata, nec pellucidâ, nervis parum distinctis. Racemi axillares, spiciformes, graciles, folia longitudine subæquantes, simplices vel a basi ramosi. Flores alterni, approximati, 3/4 lin. longi. Bracteæ concavæ, ovato-acuminatæ, subciliatæ, non lineam longæ. Pedicelli bracteâ breviores, a tubo calycis vix distincti. — Flores in speciminibus nostris omnes clausi, antheris tamen dehiscentibus. An unquam patentes?

Nomen a παρά juxtà et στήμων stamen, propter stamina fertilia juxtaposita, lobis nempe duobus calycis contiguis opposita.

An olacinea? inflorescentia et habitus, nec non characteres floris, suadent, sed fructus ignotus. Æstivatio petalorum non valvaris ab Olacineis differt.

Species unica : *Parastemon urophyllus* Nob.

KELLAUA.

Myrsine Kellau Hochst.! Plant. Schimp. Abyss. Sect. 1, n. 159.

Dioica. *Fœm.* Calyx 4-fidus; tubo campanulato, lato, basi obtusissimo; lobis inæqualibus, acutis, erectis. Corolla (in præfloratione) 4-fida, obtusa; lobis cum dentibus calycinis alternantibus, æqualibus, obovatis, sinistrorsum in alabastro convolutis. Stamina nulla. Ovarium liberum, ovoideum. Stylus nullus. Stigmata duo, erecta, internè plana, dorso convexa, ovarium longitudine subæquantia. Pistillum totum corollâ dimidio brevius. Loculi 2. Ovula in loculo 1-2, pendentia, sæpe abortiva, ovoidea. Drupa globosa, magnitudine pisi, subcarnosa, putamine crustaceo non duro. Semen unum, pendens, cavitatem pericarpii abortû 1-locularis implens, testâ nitidâ, endoplevrâ penetratum? Embryo ign.

Species : *Kellaua Schimperi* Nob.

Revue *de la Flore du Brésil méridional,*

Par MM. Aug. de Saint-Hilaire et Ch. Naudin.

TROISIÈME PARTIE.

MALVACEÆ.

Tribus IV. BOMBACEÆ.

PACHYRA.

Pachyra decaphylla.

P. foliis longè petiolatis, digitatim 9-12-foliolatis, glabris, subtùs glaucescentibus; foliolis cuneato-oblongis, apice rotundato-cuspidatis, subintegerrimis. — Rami aculeati. Folia circi-

ter 1 decim. longa, 2 cent. lata. Petala 11-12 cent. longa. Tubus stamineus, antheris trochlearibus, calyce sesquicentimetrali duplò longior.

Propè *R. J.* legit Gaudichaud.

PACHYRA MACRANTHA FBM. I, 261.

P. foliis 7-9-foliolatis, glaberrimis; foliolis longè petiolulatis, ovato-obovatove-ellipticis, basi sæpiùs subcordatis, albo marginatis; tubo stamineo glabro; antheris trochleari-circinatis. — Folia 12-16 cent. longa, 8-10 lata. Flores 2-decimetrales et ultrà. Tubus stam. 172 decim. longus. Fructus 18-20 cent. longus, 5-costatus, nitidus.

In campis intersitis arboribus retortis, parte occidentali-boreali prov. *Minas Geraes.*

OBS. Ex Martii abbreviatâ descriptione valdè affinis *Carolineæ longifloræ* ejusdem auctoris esse videtur.

PACHYRA RUFESCENS. — *Bombax Carolinum* Vell. *Flum.* VII, t. 572.

P. foliis digitatis; foliolis 7-8, subsessilibus, obovato-oblongis, obtusiusculis, rufescentibus, suprà glabris, subtùs hirtello-pubescentibus; calyce basi multiglanduloso; antheris trochlearibus. — Folia circiter 10-13 cent. longa. Calyx coriaceus, 12-13 millim. longus.

Minas Geraes. — Herb. Rich.

PACHYRA ARENARIA FBM. I, 261.

P. foliis.... floribus decimetralibus; tubo stamineo brevi, glaberrimo; antheris trochleari-circinatis. — Arbuscula circiter 2-2 172 metr. alta, retorta; ramis patulis, parcè foliosis. Folia decidunt quotannis et rami floribus sese induunt antequàm novam frondem proferant. Calyx parùm coriaceus. — Maio.

In arenâ albâ quartzosâ propè pagum. *Nossa Senhora da Penha, Minas Novas,* necnon propè *Milho Verde, Distrito dos diamantes.*

OBS. Tubus stamineus vix 6 lineas longus, non autem sesquipollicaris, ut errore typographico in *Fl. Bras. Merid.* fuit notatum.

ERIOTHECA.

ERIOTHECA TOMENTOSA. — *Bombax tomentosum* FBM., I, 263.

E. foliis digitatis, 5-foliolatis; foliolis obovato-ellipticis, integerrimis, subtùs tomentosis; pedunculis rufescenti-tomentosis; floribus glomeratis; ovario apice villoso. — Arbor subtortuosa; ramis capitatìm approximatis, crassis, rugosis. Glomeruli anteriore lapsu foliorum in ramulis nudis sparsi. — Junio.

In campis intersitis arboribus retortis propè urbem *Goyaz.*

ERIOTHECA PUBESCENS. — *Bombax pubescens* Mart. I, 91; t. 58 (descriptio optima). — Non FBM. — *Bombax pentaphyllum* Vell. *Flum.* VII, t. 55. — Vulgò *Culher de Vaqueiro.*

E. foliis inferioribus 5-foliolatis, superioribus 3-2-foliolatis; foliolis obovato-ellipticis, emarginatis, pubescentibus; pedunculis teretibus calycibusque rufescenti-tomentosis; ovariis glabris.

Minas Geraes. — Herb. Rich.

ERIOTHECA GLABRESCENS. — *Bombax glabrescens.* — *B. pubescens* FBM. I, 263. — Non Mart.

E. foliis 3-foliolatis, glabris; foliolis ellipti co-obovatis, integerrimis subemarginatisve; pedunculis longiusculis, subgracilibus, anguloso-complanatis, glabriusculis; calyce fulvo-furfuraceo, piloso. — Arbor alta. Stigma 5-lobum. Ovarium villosissimum?

In campis petrosis intersitis arboribus retortis propè vicum *Chapada; Minas Novas.*

ERIODENDRON.

ERIODENDRON LEIANTHERUM Mart. *Nov. gen.* I, t. 96, 97. — *Bombax erianthos* Cav. *Diss.* V, 294, t. 152.

E. foliis digitatìm 5-7-foliolatis; foliolis lanceolatis, tenuiter mucronatis, integerrimis; petalis spathulatis, apice truncatis,

externè albo-lanatis. — Arbor maxima, trunco aculeato, basi incrassato.

Propè *B. J.* legerunt Commerson et Gaudichaud.

CHORISIA.

CHORISIA CRISPIFLORA H B Kth. *Nov. Gen.* v, 297, t. 85, fig. 2.

MYRODIA.

MYRODIA ANGUSTIFOLIA Mart. Hb. 294.

MYRODIA FLORIBUNDA.

M. foliis ellipticis, cuspidatis; floribus axillaribus, pluribus, subglomeratis, breviter pedunculatis; calyce furfuraceo, interdùm circumscisso. — Fol. 8-15 cent., flor. circiter 1 1/2 cent. longa.

In sylvis propè *Abaité*, prov. *M. G.*

MYRODIA MARTII. — *M. turbinata* FBM. I, 270. — Mart.! *Herb.* 293. — Non Sw.

M. foliis breviter petiolatis, elliptico-obovatis, obtusè cuspidatis; pedunculis petiolo subæqualibus, rigidiusculis; calyce haud circumscisso. — Calyx 1 cent. longus. — Novembre.

In sylvis circà aquæductum, non procul a *Rio de Janeiro.*

OBS. In *M. turbinata* Swartz, calyx circumscissus.

Tribus V. HELICTEREÆ.

HELICTERES.

HELICTERES GARDNERIANA.

H. foliis ovatis orbicularive-ovatis, breviter acuminatis, subinæqualiter dentato-serratis, suprà pubescentibus, subtùs canescenti-tomentosis, racemulis axillaribus, superioribus abbreviatis

racemum terminalem efformantibus; calyce subclavato; petalorum limbis brevibus; gynophoro calyce vix 2-plò longiore.

In prov. *M. G.* legit Gardn. (4445). — Herb. Deless.

Obs. An affinis *H. lentæ* Mart. An etiam eadem species?

Helicteres aspera.

H. caule hispido; foliis subsessilibus, cordato-oblongis, acutis, inæqualiter dentatis, suprà asperis, subtùs canescenti-tomentosis; calyce longo, 10-costato, scabriusculo; fructu vix spirali.— Caulis verisimiliter simplex, suffructicosus. Gynophorum calyce duplò longius.

In prov. *Goyaz* legit Gardn. (3596). — Herb. Deless.

Tribus VI. STERCULIACEÆ.

STERCULIA.

Sterculia striata.

S. foliis profundè 3-5-lobis, cordatis, suprà puberulis, subtùs tomentosis; paniculis axillaribus supra-axillaribusve, ferrugineo-tomentosis. — Ramuli striati, spurco-flavicantes. Panicula mollis, sæpè elongata. Flores numerosissimi. Calyx circiter 6-7 millim. longus.

In prov. *Minas Geraes.*

Corrigenda. — *Pars prima.*

Vol. xvii, p. 141. *Fontenelea*, lege *Quillaja.*

p. 142. *Fontenelea Brasiliensis*, lege *Quillaja Brasiliensis.*

FUMARIÆ OFFINALIS ADUMBRATIO, *quâ suam de Fumariacearum structurâ florali opinionem, in apparatu staminco interpretando novam, aperit* J. GAY.

Inflorescentia indefinita, racemosa. Flores irregulares, pedicellati. Pedicelli basi bracteati, recentes teretes, exsiccati tegragono-angulati, angulis acutis. Bractea, longitudine pedicelli, persistens, membranacea, uninervis, lineari lanceolata, integerrima, abruptè acuminata, nervo veridi. Floris partes omnes, cum fructu ipso, deciduæ.

Insertionis pseudo-perigynæ rudimentum pedicellus plantæ summus indigitare videtur, qui, quamvis sub anthesin planissimus atque obtusatus, posteà tamen in marginem orbicularem acutum, cartilagineum et sinuatum, distinctissimè prominet, cui forte, à parte interiore, non verò receptaculo floris proprio, stamina et petala cum ipsis phyllis calycinis adhærebant. Planè negligendum, ut potè obscurum, hujusmodi indicium foret, nisi *Eschscholziæ* atque *Hunnemanniæ* pedunculus, apice nirum in modum excavatus, staminaque et petala cum ipsis sepalis tubo pedunculi adnata, non verò è receptaculo ovarium liberum ambiente orta, hujusmodi spuriam, sed amplificatione valdè singularem, perigyniam ostenderent.

Sepala 2, æstivatione aperta, sibique nusquàm, nisi apice ultimo, incumbentia, membranacea, uninervia, ovato acuminata, plana, basi in appendicem brevem et obtusissimam ferèque truncatam (plenum et solidum quasi calcar) producta, margine inciso-3-6 dentata, apice acuminato integerrimo, nervo viridi, supernè purpurascente; anticum alterum; alterum posticum, acumine suo acumen antici ultimum in æstivatione tegens; utrumque tortione pedicelli, Fumariaceis omnibus unicalcaratis familiari et præcocissimâ (quæ scilicet longè ante explicationem alabastri perficitur), laterale.

Petala 4, cruciatim disposita, longitudine paria, sepalis triplo longiora, colorata, cæterùm disparia; neutrorum indoles sta-

minea distincta, quæ tamen apud Corydalides saltem nonnullas valdè manifesta invenitur :

Duo exteriora sepalis alterna, ideoque lateralia, mox vero pedicelli tortione in partem posticam anticamque conversa, apicibus ultimis, iisdemque acutiusculis, sibimet primò adglutinata, margine toto quanto reliquo libera non solùm sed etiam intervallo haud modico distincta (etiam in alabastris novellis, quæ lentis ope solùm dignoscuntur), et igitur in æstivatione non imbricata neque valvatim congredientia, apice quoque demùm evolutionis progressu libera, tùmque in contrarias partes, vexilli et carinæ florum papilionacearum ad instar, divergentia, exunguiculata, latè linearia, canaliculata, membranacea, purpurascentia, apice parùm dilatato, cuculliformi, apicem petalorum interiorum tegente, roseo-angustè marginato (fortèque antheræ petaloideæ loculamentum intra marginem singulum coloratum abscondente), dorso in carinam latam obtusamque totamque viridem protuberante, nervis petalorum 3, infrà cucullum liberis, in medio tandem cucullo coeuntibus; sinistri petali basis obscurè gibbosa, calcaris tamen rudimentum exile exerens; dextrum petalum (in flore vix explicato posticum) magis latum, magisque convexum, basi solutâ calcaratum, calcare descendente, saccato, uncinato, purpurascente, unam totius petali partem tertiam vel quartam longo.

Duo interiora petala cum exterioribus alternantia, sepalis opposita (tortione pedicelli mox lateralia), æstivatione similiter aperta, apice autem, interjecto mucrone, firmiùs cohærentia imòque spontè nunquàm dissolvenda, basi inæqualia, hinc scilicet ferè recta, illinc quasi in auriculam obtusam dilatata, atque ità breviter unguiculata, neutrum calcaratum neque basi gibbosum; limbus ex unguiculo promissus petalis totis quantis exterioribus, calcare excluso, formâ generali simillimus, sed uninon trinervis, apice cuculliformi, apparatum antheroideum undique tegente, toto atropurpureo, carinis dorsalibus tribus, acutis, intermediâ subalatâ, deorsùm longiùs quàm laterales productâ.

Filamenta 6, lamellata, membranacea, pellucida, uninervia, ex basi dilatatâ longissimè acuminata, in phalanges duas liberas,

cum petalis interioribus alternantes, ferè usque ad apicem connata, nervis phalangis cujuslibet lateralibus margini approximatis; dextra phalanx basi cum petalo exteriore dextro firmiter connexa, nunquàm solvenda, solaque calcarata, calcare in petali dextri saccum basilarem, longiorem multo et ampliorem, descendente, solido, clavato, apice revoluto, toto viridi, foris convexo et papillis acutis densè quasi muricato, latere inferiore autem canaliculato lævissimoque.

Phalangis cujuslibet antheræ 3, filamentorum singulis apice liberis singulæ basi affixæ, et igitur liberæ ipsæ, quamvis in fasciculum unicum collectæ, virgineæ oblongæ, pallidè flavæ, puncticulatæ, intermedia bilocularis, simulque erga vicinas exterior! laterales uniloculares, hæ rimâ unicâ laterali, illa rimis duabus à dorso, dehiscentes. Quarum quidem, utrinque ternarum, perspectâ relatione mutuâ, statim et filamentorum in flore senorum distributio patet, meridianâ luce clariùs. Senorum enim duo exteriora (locum quæ in phalange singulâ medium tenent), antheris perfectis, verticillum exteriorem dimidiatum, reliqua autem, antheris unilocularibus instructa, verticillum interiorem, numero quaternario completum, efficere, non est quod dubites, undè eadem planè Fumariæ quàm Cruciferarum hexandrarum, staminum norma elucet, contrariis doctorum virorum opinionibus quantumvis ad præsentem usque diem obscurata. Ingenii quidem plena eorum opinio videbatur, qui filamenta ambarum phalangum lateralia propter antheras dimidiatas ipsa dimidiata existimabant, ex 4 igitur imperfectis 2 perfecta sibi fingebant, atque ità stamina tantùm 4 in flore Fumariæ computabant, in eo autem opinio peccat gravissimè, quod floris Cruciferarum notioni falsæ innititur, et staminum verticillos geminos prætermittit, analogiæ igitur veræ rationem nullam habet, undè clauda prorsus evadit, quod quidem spero fore ut brevi, alio loco, fusiùs demonstrabo.

Discus hypogynus in receptaculo floris nullus, glandulæ nullæ.

Ovarium uniloculare, bicapellare, ovoideum, phalangibus parallèle compressiusculum, mamillâ acuminatum : placentæ 2, parietales, antica altera, altera postica, utraque medio biovo-

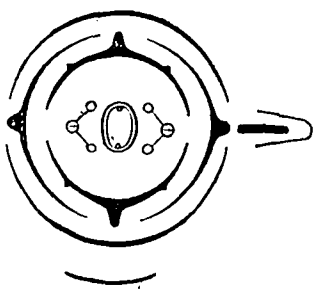
lata (1); ovula reniformia, ex 4 unicum persistens, placentæ alteri mediæ, nullo mediante funiculo, affixum. Stylus in ovario summo articulatus, deciduus, angustè linearis, ovarium quadruplum vel quintuplum longus, ovario et phalangibus contrariè compressus! Stigma eodem modo compressum, dilatatum, viride, inæqualiter quadricorne, cornibus duobus lateralibus ovatis, acutiusculis, hyalinis, lævigatis (sub lente non papillosis), in contrarias floris partes, sinistram scilicet lævamque, divergentibus, foliorumque carpellarium axem terminantibus, singulis antherarum fasciculo comprehensis, reliquis duobus, locum intermedium tenentibus, paulo vel etiam multo brevioribus, sibimet parallelis (minimè collateralibus), ovarii placentas nervumque styli medium, ut videtur, continuantibus, utrisque cum stigmatico *Eschscholziæ* apparatu similiter quadrilobo comparandis.

Fructus carnoso-drupacus, stylo deciduo muticus apiceque retusus, ellipsoideo-subrotundus, compressiusculus, latior quàm longior, indehiscens, nequidem bipartibilis, nervis placentariis foris planè inconpiscuis, angulis placentariis obtusis (et propter tortionem pedicelli dextrum sinistrumque axis latus tenentibus), recens secundùm longitudinem subtiliter striatus, siccus minutè tuberculatus, umbilico (quo adnectitur receptaculo) orbiculari, membranaceo-marginato, interdùm cruciatim distinctè quadripunctato (punctis ad placentas et folia carpellaria media spectantibus), pericarpio crassiusculo, fragili, endocarpio chartaceo, lævigato, adhærente, sub stylo solùm resoluto, paries ubi fructûs in lacunam satis amplam fatiscit.

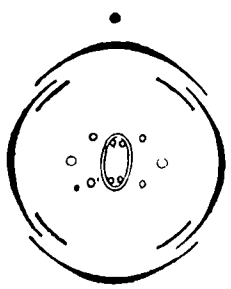
Semen (nullis comitantibus, saltem distinctis, ovulis abortivis) unicum, liberum, amplitudine ferè loculamenti, mediæ alteri placentæ affixum, sessile, anatropum, transversum (minimè adscendens neque suspensum), oblongum (non reniforme), apice basique obtusum, humectatum lævissimum, opacum tamen,

(1) Ovula in *Fumaria officinali* Schkuhrius tria et quatuor vidit (Handb. II, 1796, p. 322), Hilarius in *F. officinali* et *Vaillantii* similiter 4 (Leçons de Bot., 1841, p. 557 et p. 880, tab. 23, fig. 410), à quibus meque ipso desciscens Berndardius uniovulatum ovarium Fumariarum omnium, et nominatim *F. capreolatæ*, existimat (Linnæa VIII, 1833, p. 423).

non lucidum, endocarpii resoluti gibbo latere superiore depressum inòque excavatum, latere inferiore, imum loculamentum spectante, convexum, ibidemque costâ propriâ obtusâ oblongâ sulcis duobus à basi seminis ultrà ejus medium procurrentibus disterminatâ notatum, quasi radicula crassa obconica subesset. raphe chalazâque nullis distinctis, hilo basem seminis totam, non latam neque ullo modo excisam sed planam vel convexiusculam, occupante, nudo (non strophiolato), oblongo, sicco albo, humectato nigro, quarum seminis Fumariacei proprietatum apud auctores vix ullam ritè descriptam invenio; perispermum carnosum, semini conforme; embryonis loculus, intrà perispermum, juxtà hilum, in eo seminis latere deorsùm quod in costam prominet, exiguus, oblongus, vacuus mihi, ut exploratorum plerisque, embryone scilicet planè nullo fœtus occurrebat.



Floris Fumariæ diagramma.



Floris Cruciferarum diagramma, demto ovarii dissepimento.

Note *sur une monstruosité du* Delphinium ajacis,

Par M. C. Dareste.

L'étude des monstruosités a pris, de nos jours, une grande place dans la science. Les anciens naturalistes dédaignaient ces productions insolites, comme des écarts et des aberrations de la nature : un illustre savant de notre époque a dissipé ces préventions. Ses admirables travaux nous ont fait voir dans les monstruosités de véritables expériences préparées par la nature

elle-même pour nous faire mieux comprendre, par un désordre apparent, l'unité et la fixité des lois de l'organisation.

La monstruosité que j'ai l'honneur de faire connaître m'a présenté à un haut degré ce genre d'intérêt. En effet, je ne connais point de preuve plus concluante de la théorie des métamorphoses créée par le célèbre poète Goethe. Ici les organes floraux sont revenus à leur type primitif, c'est-à-dire se sont changés en de véritables feuilles, présentant ainsi le phénomène que Goethe appelle métamorphose rétrograde. C'est ce genre de monstruosité que M. Moquin nomme Chloranthie dans ses Élémens de Tératologie végétale.

On sait que la fleur du *Delphinium ajacis* présente les caractères suivans : un calice à cinq folioles colorées, dont quatre sont régulières et la cinquième prolongée en un long éperon ; deux pétales également colorés, soudés ensemble, et se terminant par un éperon qui s'emboîte dans l'éperon du calice ; quinze étamines disposées en trois verticilles entourant et recouvrant un carpelle unique et fort petit.

L'étude des fleurs de la plante que je décris m'a présenté des parties en même nombre et disposées de même, mais dont le volume et surtout la forme sont changés. Du reste, ces modifications ne se sont point effectuées d'une manière identique, et la même plante m'a offert deux types de fleurs fort différens d'aspect et de structure, quoique monstrueux au même degré ; de plus, ces deux types de fleurs anomales ne sont point mélangés confusément sur les mêmes rameaux, mais toutes les fleurs d'un même rameau appartiennent à l'un ou à l'autre.

L'un de ces types a les caractères suivans : la fleur entière est plus grande que la fleur de la plante normale ; le calice est resté vert, comme l'est, dans tous les cas, celui du bouton ; seulement, sur les bords des folioles calicinales, on commence à voir paraître quelques légères teintes violettes ; l'éperon existe, mais très petit, souvent même rudimentaire ; les pétales sont plus grands que ceux de la fleur normale, mais de même forme : ils sont colorés en vert ; leur éperon est rudimentaire, souvent même il ne se révèle que par l'existence d'une simple bosse. La forme des étamines est peu modifiée ; elles commencent pourtant

à se colorer en vert, et d'ailleurs elles sont évidemment stériles.

Mais l'anomalie la plus remarquable est sans contredit celle qui affecte l'ovaire. Le grand nombre de fleurs qui se trouvent sur cette plante, et leurs divers degrés d'épanouissement, me permettent de suivre toutes les phases du développement de cet organe. Dans le bouton, il est assez petit, moins toutefois que dans le type normal, car il dépasse les étamines et se courbe au-dessus d'elles en formant une espèce de voûte pour aller rejoindre les deux pétales; mais ensuite il s'accroît en longueur dans une proportion telle, qu'il dépasse au moins de moitié le reste de la fleur. Alors les deux bords repliés de l'ovaire s'ouvrent de bas en haut, s'étalent, et cet organe devient tout-à-fait semblable à une feuille. Ce qui occasionne cette rupture des deux bords de la feuille carpellaire, c'est le développement des ovules, qui d'abord de forme ronde comme dans les autres plantes, ne tardent pas à s'accroître et à se changer en de petites feuilles attachées le long des cordons pistillaires. Celles même de ces feuilles qui sont placées le plus bas, sont découpées, et représentent ainsi, quoiqu'en des proportions très minimes, les feuilles si larges et si profondément découpées de la tige.

Dans l'autre type, l'ovaire, quoique complétement changé en feuille, n'a pas pris un accroissement considérable; mais les étamines se sont métamorphosées et sont devenues de vraies feuilles : seulement cette métamorphose ne s'est point opérée également sur toutes, et il m'a été facile de voir, sur une même fleur, toutes les nuances, tous les passages possibles depuis l'étamine composée d'un filet et d'une anthère rudimentaire, jusqu'à la véritable feuille, contenant toutefois par devant sa nervure moyenne une petite masse jaune qui représente le pollen de l'anthère normale.

Tels sont les faits que m'a présentés cette plante; je regrette que la saison trop avancée ne m'ait point permis de les compléter par quelques observations sur le développement des organes floraux dans les *Delphinium*, observations qui m'auraient mis à même de mieux comprendre et de mieux décrire cette singulière anomalie.

De *genere* Braya,

Auctore Al. Bunge.

Brayæ genus, tùm Sisymbrio perquam affine, et characteribus firmis ad illo vix separandum, tamen habitu peculiari, dissepimenti structurâ, seminibus subbiserialibus, nervo valvarum solitario à plurimis Sisymbrii speciebus facilè distinguendum, tùm Subulariæ cotyledonibus bicruribus diversæ, et Orobio Rchb. (Oreadi Cham., Aphragmo Andrz.) habitu et funiculis seminalibus filiformibus elongatis distinctissimo, proximum. Specierum inter se proximè affinium, difficillimè dirimendarum, quarum plurimæ nuper in alpibus altaicis detectæ, fusiores hic proponere liceat diagnoses.

1. *Braya alpina* Hoppe. — Br. caulibus strictis foliatis pubescentibus, foliis oblongo-linearibus in petiolum attenuatis integerrimis subdentatisve, floribus corymbosis, pedicellis petalorumque unguibus calycem æquantibus, stylo crasso brevi, stigmate obtuso emarginato, siliculâ hispidulâ lineari latitudine suâ quadruplò longiore compressiusculâ; loculis 5-spermis. Perenn.

In alpinis Carinthiæ, propè Heiligenblut; in Styriâ (ex specim. a cl. Lucæ comm.)

2. *Braya ænea* M. — Br. caulibus strictis subnudis canescenti-puberulis, foliis linearibus laminâ à petiolo haud distinctâ integerrimis, floribus corymbosis, pedicellis calycem æquantibus, petalorum unguibus calyce brevioribus, ovario ovato in stylum gracilem attenuato glabro, stigmate subcapitato, siliculâ turgidâ ovali acutatâ glabrâ, loculis sub-5-spermis.

In alpinis ad ripas torrentis Boro-Burgasin jugi altaici orientalioris, inter Tschujam et Argut fluvios. Differt è præcedente, cui proximè affinis, præsertim siliculæ multo brevioris formâ. Bienn.? Flores albi, scapi et foliorum basis æneo-purpurascentes.

3. *Braya rosea* M. — Br. caule subaphyllo villoso canescenti folia sub anthesi excedente, lamina foliorum à petiolo distinctâ oblongâ utrinque acutiusculâ integerrimâ pilis simplicibus furcatisque ciliatâ demùm calvescente, floribus capitatis, pedicellis demùm calyce brevioribus, ovario ovato sub stylo crasso brevi constricto, stigmate punctiformi, siliculis turgidulis latitudine suâ triplò longioribus hispidulis, loculis sub-5-spermis. Perenn.

Floribus læte purpurascentibus dense capitatis, sub anthesi fere sessilibus, stylo basi constricto fere globoso, siliculisque brevibus turgidis a præcedentibus distinguenda. *Platypetalum dubium* R. Br. *Draba rosea* Turcz. *Platypetalum capitatum* Turez. in litt. : an *Braya pilosa* Hook?

Hab. in insulâ Melville, in rupibus insulæ Nowaja Semlia, in summâ alpe Jiktu nec non in alpis cacumine contra ostium torrentis Tschagen sitæ jugi altaici orientaloris ad dextram ripam Tschujæ, denique in alpe Nuchudaban Sibiriæ transbaicalensis.

4. *Braya limosella* M.—Br. glabra; caùlibus laxis basi foliatis sub anthesi foliis brevioribus, foliis lingulatis longe petiolatis integerrimis, racemo abbreviato, pedicellis calyce duplo longioribus, petalorum unguibus tenuissimis calycem excedentibus, ovario glabro lanceolato in stylum attenuato, stigmate capitato, siliquis pedicellum æquantibus glabris.

Habeo è jugo orientali altaico ad Tschujam sito, ubi rarissima videtur. Perenn.

Glabritie omnium partium, exceptis sepalis foliorumque caulinorum petiolis pilis paucis simplicibus demum evanidis interdum ciliatis, laxitate, et petalis a cæteris omnibus distinctissima. Flores albi.

5. *Braya glabella* Richards. — Br. caule erecto sub nudo superne pubescente, foliis omnibus fere radicalibus lineari-oblongis integerrimis in petiolum attenuatis, floribus demum racemosis, pedicellis calyce longioribus, unguibus petalorum sepala vix æquantibus, ovario oblongo, stylo longiusculo, stigmate late bilobo, siliculâ hispidulâ calycem triplo excedente, valvis convexis torulosis.

Hab. in insulâ Melville, Nowajâ Semliâ, in littore maris glacialis propè Point Lake Americæ arcticæ, et in Sibiriâ arctico-occidentali.

Ab omnibus facillime racemo demum elongato, et stigmate latq, profunde bilobo, distincta, à Ber. siliquosâ foliis integerrimis et siliculis multo brevioribus.

6. *Braya siliquosa* M. vide Del. Sem. Hort. Dorp. a. 1839.

Septima species, *Braya nana* (Platyp.) Turcz. in litt. mihi adhuc dubia, neque e speciminibus florentibus sine fructu maturo diagnosin sufficientem eruere possum. *Sisymbrium nanum* DC. Var. α Del. Sem. H. Dorp. 1839, proximè affine, nisi idem; forsan Brayis adnumerandum *Sisymbrium supinum* vero longiùs habitu distat, et, vel ob dissepimenti valvularumque structuram alienam, a Brayis veris removendum. *Platypetalum involucratum* meum (Fl. alt. Suppl. t. 232), est altera Orobii Rchb. species.

Monographia *generis* Cicer,

Auctoribus Comite Jaubert et Ed. Spach.

CICER Tourn.

Calyx profundè 5-fidus, persistens, campanulatus, herbaceus, venosus, reticulatus, basi suprà gibbus, sub anthesi porrectus; laciniæ 2 superiores paulò, breviores, adscendentes, subconniventes, cum 2 lateralibus subdivergentibus à laciniâ infimâ porrectâ carinæ incumbente remotis, vexillo incumbentes, omnes post anthesin divaricatæ. Discus carnosus, cupularis, obliquus, calycis fundum vestiens, ovarii basin cingens, stamina et petala excipiens, ante vaginam staminalem in annulum incompletum ovarii basin semi-ambientem incrassatus, pone stamen liberum gibbosus. Corolla papilionacea, mox decidua. Vexillum subadscendens, alis et carinæ incumbens illisque longiùs, brevè unguiculatum, egibbosum, ovale v. subrotundum, emarginatum, acuminulatum, dorso plicato-carinatum, sub anthesi explanatum, tandem complicatum; ungue lato, concavo, subcuneiformi. Alæ porrectæ, conniventes, carinæ accumbentes, inadhærentes, brevè unguiculatæ, inæquilateræ, obliquè obovatæ, obtusæ, ad basin marginis superioris in auriculam productæ et plicis transversis carentes,

juxtà auriculam impresso-gibbæ; unguibus sublinearibus, tortis. CARINA adscendens, cymbæformis, compressa, biunguiculata, alis brevior v. subæquilonga, secùs margines superiores callosa; unguibus sublinearibus, rectis. GENITALIA carinâ inclusa. STAMINA diadelpha; 9 filamentis ultrà medium usquè in vaginam disci margini exteriori insertam suprà fissam connata; decimum (vexillo antepositum) liberum, disci fundo insertum ideòque à cæteris remotum. FILAMENTA adscendentia, spathulata, apice incurva, cum vaginâ persistentia; vaginæ 5 sepalis anteposita alternis 4 paulò longiora, stamen liberum subæquantia; vagina subæqualiter fissa. ANTHERÆ deciduæ, versatiles, basi et apice emarginatæ, æstivatione introrsæ; 6 (staminum longiorum) subrotundæ, basi affixæ; 4 (staminum breviorum) ovales, medio dorso affixæ, cæteris præfloratione paulò majores; tandem omnes æquales; connectivum ovatum v. ovale, facie thecis obtectum. OVARIUM vix stipitatum, teres, oblongum, 2-9-ovulatum, glanduloso-pilosum, obliquè porrectum, basi et apice angustatum. OVULA appensa v. subhorizontalia, amphitropa, subbiseriata. STYLUS capillaris v. filiformis, marcescens, sub anthesi apice incurvus, dein decurvns et ovario incumbens, persistens. STIGMA minutum, terminale, capitellatum, papilloso-velutinum. LEGUMEN ovale, v. oblongum, v. subrhombeum, turgidum, subcompressum, vix stipitatum, obliquè acuminatum, venulosum, pergameum, v. cartilagineum, glanduloso-pilosum, 1-3-spermum, 2-valve, ad suturas incrassato-carinulatum; valvæ tandem spiraliter tortæ, persistentes. SEMINA à funiculis decidua, subglobosa, v. ovoidea, solitaria, v. 1-seriata, appensa, estrophiolata, processu radiculam fovente recto v. decurvo obtusè rostellata, lævia, v. rugosa, dorso convexa et in speciebus quibusdam carinulata, ventre modò convexa, modò applanata, secùs basin nonnunquàm didymo-gibbosa. HILUS ovalis v. subrotundus, ventralis, subterminalis, superus, brevis, excavatus, exostomate contiguus. CHALAZA paulò suprà medium ventris sita, subovata, elevata. RAPHE modò plana, modò impressa, ultrà chalazam ad seminis alteram extremitatem (respectu pericarpii basilarem) usquè producta. INTEGUMENTUM duplex, tenue: exteriùs chartaceum;

interiùs subcorneum. FUNICULUS brevis, crassus. PERISPERMUM nullum. EMBRYO semini conformis. COTYLEDONES ovales v. obovatæ, crassissimæ, basi obliquè bi-auriculatæ (auriculis subfoliaceis, obtusissimis : alterâ majore, subrotundâ; alterâ minore, subovatâ), apice obtusissimæ, dorso convexæ et plùs minùsve rugosæ, facie planæ, germinatione hypogeæ. GEMMULA 4-phylla; foliis complicatis: 2 exterioribus integerrimis; 2 interioribus incisis. RADICULA brevis, conica, acutiuscula, decurva, v. obliquè porrecta, hila conversa, cotyledonibus accumbens.

HERBÆ (annuæ v. perennes) v. SUFFRUTICES; partibus herbaceis puberulis : pilis brevibus, mollibus, aliis glanduliferis, aliis eglandulosis. CAULES ramique acutanguli, striati. FOLIA alterna, disticha, stipulata, in speciebus omnibus modò parimodò impari-pinnata (inferiora 1-3-foliolata; infima ad stipulas squamaceas, modò liberas, modò connatas reducta); petiolo apice mutico, v. mucronato, v. aristato, v. cirrifero. FOLIOLA incisa, v. dentata, v. serrata, brevissimè petiolulata, nervosa, in speciebus omnibus alïa alterna, alia opposita; petioluli basi articulati. STIPULÆ liberæ, variiformes, foliaceæ, persistentes, sæpissimè incisæ v. dentatæ. PEDUNCULI solitarii, axillares, apice 1-5-flori et in bracteam herbaceam (nonnunquàm mucroniformem) v. in aristam desinentes, sub anthesi erecti, dein plerumque deflexi v. divaricati, semper autem recti et rigidi. PEDICELLI filiformes, elongati, basi articulati et bracteolis 1-3 denticuliformibus minimis stipati, cæterùm nudi, præfloratione erecti, sub anthesi obliquè porrecti, v. subadscendentes, basi geniculati, dein deflexi, ambeduis extremitatibus geniculati, apice incrassati et sæpè resupinati. PETALA alba, v. cœrulea, v. violacea, v. lividè rubra.

Sectio I. ARIETARIA Nob.

Caules herbacei, ramique mediocriter flexuosi. Petioli mutici v. obsoletè mucronulati, ecirrhosi, subtrigoni, subtùs carinulati, suprà profundè canaliculati. Foliola haud coriacea, in quovis folio subæqualia, dentibus inaristatis. Pedunculi in bracteam herbaceam (subulatam, v. setaceam, v. non-

nunquàm denticuliformem) desinentes, post anthesin divaricati v. deflexi.

A. *Ovario 2-v. 3-ovulato. Calyce mediocriter gibbo. Pedunculis unifloris, pedicello subbreviòribus.*

CICER ARIETINUM Linn.

Annuum. Foliis 7-15-foliolatis. Foliolis cuneato-ovalibus oblongisve, denticulatis, v. serrulatis. Calyce vexillo parùm breviore: segmentis lineari-lanceolatis, apice subulatis. Alis brevè auriculatis, calyce subæquilongis. Leguminibus 1-v. 2-spermis; carinâ superiori planiusculâ. Seminibus ovali-subglobosis, reticulato-rugosis (v. variatione lævigatis); rostello porrecto v. subdecurvo.

— α : VULGARE. — *Cicer arietinum* et *Cicer physodes* Reichb., Flor. Germ. excurs., p. 532. — Leguminibus (8-9 lineas longis) ovalibus v. rhombeis, 1-v. 2-spermis. Seminibus minoribus (diametro circiter bi-lineari), lævigatis v. obsoletè reticulatis, ecarinatis, basi plerùmque egibbosis.

— β : RYTIDOSPERMUM. — Leguminibus (circiter semi-pollicaribus) 1-v. 2-spermis, rhombeis. Seminibus minoribus (diametro sesquilineari), rugosissimis, dorso carinulatis, basi vix gibbis. — In Ægypto, verosimiliter cultum, legit *Coquebert de Montbret!*

— γ : MACROCARPUM. — *Cicer sativum* Schkuhr, Handb., p. 367, tab. 202. — Reichb., l. c. p. 532. — Leguminibus (ferè sesquipollicaribus) 1-spermis, oblongis, supernè inflatis. Seminibus maximis (diametro subquadrilineari), plùs minùsve reticulatis, dorso carinatis, basi didymo-gibbosis.

Planta 1/2-1 1/2 pedalis, pubescentiâ plùs minùsve copiosa induta. Corolla 4-5 lineas longa, glabra, in varietate α nunc alba, nunc pallidè cærulea, nunc lividè rubella, in varietate γ constanter, ut videtur, alba. Legumina maturitate straminea, pergamea, fragilia, tardè dehiscentia. Semina pallidè straminea (hilo et chalazâ fuscis) v. rufescentia, magnitudine sicut pisorum valdè variabili;

raphe nunc impressa, nunc carinans, conspicuè ultrà chalazam producta. (*Exam.* v. c.)

Patria incerta. Specimina in Persiâ quidem legit *Aucher-Eloy* (Cat. n. 1124); num autem verè spontanea sint vix asserendum; à speciminibus cultis varietatis nostræ α præter pubescentiam copiosiorem nullo modo recedunt. In herbario Musæi Parisiensis specimina, forsàn spontanea, alia olim à *Macé*, in Coromandeliâ, alia à *Jacquemont* in Indiâ boreali lecta, exstant.

CICER PINNATIFIDUM Nob.

Cicer pinnatifidum Nob. Illustr. Plant. Orient. tab. 42, fig. A (mox edenda).

Perenne? pumilum. Foliis 4-9-foliolatis. Foliolis oblongo-cuneiformibus, pinnatifidis: lacinulis sublinearibus v. linearilanceolatis, integerrimis, v. margine exteriore 1-dentatis. Calycinis segmentis lineari-lanceolatis, acutis. Corollâ..... Ovario 3-ovulato. Leguminibus subrhombeis, 1-3-spermis, ad suturas ambeduas elevato-carinulatis. Seminibus bullato-rugosis, ovoideis, basi didymo-gibbosis; rostello recto, crasso.

Planta 3-4-pollicaris, sat copiosè puberula. Caules erecti v. adscendentes, graciles, parcè ramosi; internodia pleraque foliis breviora. Folia 6-12 lineas longa, petiolo gracili. Foliola circiter 3 lineas longa: lacinulis nervo excurrente mucronato-acuminulatis. Stipulæ foliorum inferiorum ovatæ v. ovato-lanceolatæ, acuminatæ, integerrimæ, v. pauci-dentatæ, v. nonnisi margine exteriore 1-dentatæ; cæteræ modò palmato-trifidæ, modò semi-sagittatæ v. semi-hastatæ et cæterùm integerrimæ. Pedunculi pedicellis subtriplò breviores; bracteâ 1-2 lineas longâ, subulatâ, plerùmque recurvâ. Pedicelli 2-3 lineas longi. Flores nonnisi jàm corollâ antherisque orbatos vidimus. Calyx ultrà medium fissus: fructifer circiter 2 lineas longus; segmenta trinervia, ferè æquilata, 2 superiora inferioribus 3 vix longiora. Ovarium densè pilosellum. Stylus secùs basin hispidulus, cæterò glaber. Legumen 5-6 lineas longum, pendulum, pergameum, fragile, villosulum, stramineum. Semina circiter 2 lineas longa, rufa. (*Exam. s. c. ex Horto Parisiensi.*)

Crescit in Asiâ minori, ubi semina olim legit *Coquebert de Montbret* (in cujus herbario attamen planta deest).

CICER PIMPINELLÆFOLIUM Nob.

Cicer pimpinellæfolium Nob., Illustr. Plant. Orient., vol. 1, tab. 42, fig. B.

Rhizomate perenni, fruticuloso. Caulibus pumilis. Foliis 4-7-foliolatis; foliolis cuneiformibus, profundè 3-7-dentatis. Calyce vexillo subtrientè breviore; segmentis lineari-lanceolatis, acutis. Alis calyce subæquilongis, brevè auriculatis. Ovario biovulato. Leguminibus.....

Planta pumila, subcæspitosa, densè puberula. Rhizoma ramosum, corticatum, subverticale, supernè sparsè squamulosum, tandem sublignosum, longitudinem circiter semi-pedalem et crassitiem pennæ corvinæ attingens. Caules 3-6 pollices longi, erecti, v. adscendentes, debiles, gracillimi, plùs minùsve flexuosi, herbacei, paniculati; partes subterraneæ nudæ v. remotè squamulosæ, plùs minùsve elongatæ, glabræ, stramineæ, perennes, anno postero in rhizomâ transeuntes caulesque novellos gignentes. Rami divergentes v. subpatentes, caulibus similes, modò simplices, modò paniculati. Internodia pleraque foliis subbreviora. Folia pro genere brevia (majora solùm 4-6 lineas longa): infima squamacea submembranacea; sequentia 1-3-foliolata; cætera 4-7-foliolata. Foliola 1-2 1/2 lineas longa, dentibus variiformibus (obovatis, v. ovatis, v. ovalibus, v. subrotundis, v. triangularibus), terminalibus, v. lateralibus terminalibusque, subcontiguis, inæqualibus, obtusissimis, v. acuminulatis, v. acutis, pro foliolorum dimensione magnis. Stipulæ foliorum inferiorum nunc palmatæ, nunc subovatæ et utrinque v. nonnisi altero margine inæqualiter 1-3-dentatæ, foliolis æquilongæ v. majores, petioli parte aphyllâ plerùmque æquilongæ; cæteræ angustæ, modò semi-hastatæ v. semi-sagittatæ, modò lineari-lanceolatæ et integerrimæ v. basi 1-aut pauci-dentatæ. Pedunculi 3-6 lineas longi, foliis plerùmque subæquilongi. Pedicellus pedunculo modò subæquilongus, modò longior v. rarò brevior. Bracteæ et bracteolæ sæpissimè minimæ, denticuliformes; rarò bractea setacea, circiter lineam longa. Calyx 2 1/2-3 lineas longus, vix medio profundiùs fissus; segmenta ferè æquilata: 2 summa inferioribus 3 isometris paulò longiora. Corolla cærulea v. violacea, glabra. Vexillum circiter lineas longum: laminâ 3-4 lineas latâ, subrotundâ, emarginatâ, in sinu apiculatâ; ungue lato, subcuneiformi, laminâ triplò breviore. Alæ vexillo subtrientè breviores, carinâ vix longiores, obliquè obovatæ, apice rotundatæ; auricula ungue duplò brevior, subovata, obtusa; unguis brevis, sublinearis, basi angustatus. Carina 3 lineas circiter longa. Filamentum liberum lineari-spathulatum. Androphori filamenta 5 (sepalis anteposita) longiora lanceolato-spathulata; 4 alterna filiformi-spathulata. Ovarium densè pilosellum,

ovulis subcollateralibus. Stylus capillaris, glaber, ovario (sub anthesi) triplò longior. Legumina haud vidimus. (*Exam. s.* sp.)

In Olympo Armeniæ (incolarum *Kichichdagh*) legerunt *Coquebert de Montbret!* (Herbar. cl. *Webb.*), et *Aucher-Eloy!* (Cat. n. 1125); in Tauro invenit *Kotschy!* (Plant. exsicc. n° 170.)

B. *Ovario 5-ovulato. Calyce gibbosissimo. Pedunculis 2-5-floris, pedicellis plùs triplò longioribus.*

Cicer Montbretii Nob.

Cicer Montbretii Nob., Ill. Plant. Orient. tab. 43, fig. A.

Perenne? elatum. Foliis plerisque 15-17-foliolatis; foliolis oblongis, v. ovalibus, v. subovatis, serratis, basi rotundatis. Calyce vexillo plùs dimidiò breviore; segmentis è basi dilatatâ lineari-lanceolatis. Alis longè auriculatis, calyce sublongioribus. Leguminibus ovali-rhombeis.

Specimina examini nostro obvia constant caulium partibus superioribus (v. forsàn ramis) 10-15 pollices longis, gracilibus, virgatis, subflexuosis, simplicibus, v. subsimplicibus, densè pubescentibus; internodiis foliis subtriplò brevioribus. Petioli 2-5 pollices longi, plùs minùsve divergentes v. subreclinati, graciles, densè pubescentes. Foliola 5-9 lineas longa, parcè puberula, remotiuscula, lætè viridia, multi-serrata, apice modò truncata, modò acuta, modò acuminulata; serraturæ subovatæ v. triangulares, acutæ, v. acuminulatæ, plùs minùsve inæquales, contiguæ. Stipulæ ovatæ, v. ovato-lanceolatæ, v. semi-ovatæ, v. semi-sagittatæ, acuminatæ, modò utrinque, modò nonnisi altero margine variè dentatæ v. incisæ, foliolis triplò plusve minores. Pedunculi foliis breviores (1-3 pollices longi), petiolis instar pubescentes, rigidi, in bracteam linearisubulatam circiter semi-pollicarem plerùmque recurvam desinentes. Pedicelli 3-5 lineas longi. Calyx hispidulus, ultrà medium fissus, obliquissimus, sub anthesi 5-6 lineas longus, dein parùm accrescens; segmenta densè ciliata, subæquilata, 2 summa inferioribus 3 parùm longiora; infimum lateralibus paulò breviùs. Corolla magna, glabra, alba. Vexillum 9-10 lineas longum, laminâ circiter 8 lineas latâ, suborbiculari, brevè bilobâ, in sinu obtusè acuminulatâ; unguis latus, cuneiformis, laminâ triplò brevior. Alæ vexillo subdimidio breviores, 6-7 lineas longæ, obliquè obovatæ, apice rotundatæ; auriculâ sublineari, obtusâ, curvâ, ungue parùm breviore; ungues laminâ triplò breviores. Carina alis paulò brevior (circiter 6 lineas longa), secùs apicem utrinque maculâ violaceâ notata. Discus calycis basi conformis ideòque valdè gibbosus

Filamenta lineari-spathulata : androphori 5 sepalis anteposita alternis 4 longiora latioraque. Pistillum staminibus longiùs. Ovarium densè villosum. Stylus ovario (sub anthesi) subtriplò longior, à basi ad medium villosus, cæterò glaber. Legumen immaturum 8-9 lineas longum. (*Exam. s. sp.*)

In Phrygiæ monte Gargaro (incolarum *Gassdagh*) legerunt *Coquebert de Montbret!* (Herb. cl. *Webb*) et *Aucher-Éloy!* (Cat. n° 1146.)

Sectio II. VICIOIDES Nob.

Caules herbacei, ramique mediocriter flexuosi. Foliola subcoriacea, gradatim (in quovis folio) minora : dentibus rigidè mucronatis. Petioli trigoni, suprà profundè canaliculati, subtùs carinati, apice plerique in cirrhum herbaceum sæpissimè circinnatum desinentes. Pedunculi in aristam rigidulam subrectam desinentes.

CICER SONGARICUM Stephan.

Cicer songaricum Steph. in De Cand. Prodr., vol. II, p. 354.— Jaubert et Spach, Illustr. Pl. Orient. tab. 43, fig. B.

Rhizomate perenni, fruticuloso. Foliis plerisque 10-14-foliolatis. Foliolis ovali-v. oblongo-v. obovato-cuneiformibus, v. ovalibus, serratis. Pedunculis 1-3-(sæpissimè 2-) floris, folio brevioribus, pedicellis subduplò plùsvè longioribus. Calyce gibbosissimo, vexillo subduplò breviore; segmentis oblongo-v. linearilanceolatis, acutis, v. acuminatis. Alis longè auriculatis, calyce subdimidiò longioribus. Ovario 6-9-ovulato. Leguminibus ovali-rhombeis, oligospermis.

Planta pluri-caulis, pubescentiâ plus minùsve copiosâ induta, habitu *Ciceris arietini*. Rhizoma subrepens, squamosum, ramosum, crassitie pennæ anserinæ, v. tenuiùs. Caules semi-ad sesqui-pedales, erecti, v. adscendentes, paniculati, crassitiem pennæ anserinæ æquantes, plerùmque jàm à basi ramosi. Rami plùs minùsve divergentes, caule graciliores. Internodia pleraque foliis breviora. Folia (exceptis caulinis infimis, generis more ad squamas reductis, et sequentibus abbreviatis, 1-5-foliolatis) 1|2-3 pollices longa, plerùmque horizontalia v. reclinata; inferiora modò foliolo, modò mucrone terminata; cætera petiolo in cirrhum 3-12 lineas longum, gracilem, modò simplicem, modò 2-v. 3-furcatum desinente.

Foliola 3-9 lineas longa, variiformia, glaucescentia, rigidula, parcè puberula, basi nunc rotundata, nunc acuta, apice modò truncata, modò acutiuscula, modò acuminata; serraturis plùs minùsve copiosis, contiguis, acutis, subæqualibus, v. inæqualibus, nervo excurrente subpungente mucronatis. Stipulæ semi-orbiculares, v. semi-ovatæ, v. ovatæ, v. ovato-lanceolatæ, pinnatifidæ, v. inciso-dentatæ, v. serratæ; infimæ foliolis majores, plùs minùsve connatæ. Pedunculi 1-2 1/2-pollices longi, rigidi, pubescentes, aristâ 3-9 lineas longâ, apice foliaceo-dilatatâ, mucronatâ, rectâ v. subrecurva. Pedicelli 2-6 lineas longi. Calyx hispidulus, ultrà medium fissus, obliquissimus, sub anthesi 4-5 lineas longus, dein parùm accrescens; segmenta 1-nervia, ferè æquilonga; sinubus interjectis latè rotundatis; 2 summa lateralibus modò angustiora, modò æquilata; infimum cæteris plerùmque angustiùs. Corolla violacea. Vexillum 8-9 lineas longum, dorso sparsè puberulum: laminâ subrotundâ v. subrotundo-ovali, retusa, in sinu submuticâ; ungue lato, cuneiformi, laminâ duplò breviori. Alæ 6-7 lineas longæ, vexillo trientè v. dimidiò breviores, glabræ, obliquè obovatæ v. oblongo-obovatæ, apice rotundatæ; auriculâ angustâ, sublineari, obtusâ, curvâ, ungue subæquilongâ; ungues breves. Carina brevissimè rostellata, obtusa, alis vix brevior, secùs apicem atropurpurea, cæterò (ut videtur) albida. Discus calycis basi conformis, ideòque valdè obliquus et gibbosus. Filamenta vaginæ filiformi-spathulata; 5 sepalis anteposita 4 alternis subduplò latiora et paulò longiora. Filamentum vexillare lineari-subulatum, apice spathulato-dilatatum. Pistillum staminibus longiùs. Ovarium densè villosum, sub anthesi stylo subtriplò brevius. Stylus ab apice ultrà medium glaber, infernè villosus. Legumina immatura 8-9 lineas longa, aborta oligosperma. (*Exam. s. sp.*)

Crescit in Persiâ (in monte *Elwind: Michaux!*; *Aucher-Eloy!* Cat. n. 1127; in collibus ad Araxem: *Aucher-Eloy!*; inter *Kermanchah* et *Hamadan: Olivier et Bruguière!*), et (ex *DC. Prodr.*) in Songaria.

CICER JACQUEMONTII Nob.

Rhizomate perenni, fruticuloso. Foliis plerisque 12-24-foliolatis. Foliolis flabelliformibus, v. cuneiformibus, v. cuneiformi-oblongis, apice serratis v. inciso-dentatis. Pedunculis 1-floris, folio triplo plùsve brevioribus, pedicello subduplò plùsve longioribus. Calyce gibbosissimo, vexillo subtriplò breviore; segmentis triangulari-ovatis lanceolatisve, acuminatis, v. acutis, mucronatis. Alis longè auriculatis, calyce duplò longioribus. Ovario 6-8-ovulato. Leguminibus ovalibus v. ovato-oblongis, cartilagineis, oligospermis. Seminibus rugosis; rostello decurvo.

Planta pluri-caulis, *C. songarico* multò gracilior, pubè brevi conspersa. Rhizoma subrepens, ramosum, gracile, supernè sparsè squamosum. Caules 6-15 pollices longi, erecti, v. adscendentes, paniculati (v. rariùs subsimplices), vix crassitiè pennæ corvinæ, plerumquè ab imâ ferè basi ramosi. Rami simplices v. subpaniculati, caule tenuiores, suberecti, v. parùm divergentes, ad axillas superiores pedunculiferi; internodia pleraque foliis triplò plùsve breviora. Folia (exceptis infimis, generis more ad squamas reductis, et sequentibus abbreviatis pauci-foliolatis) 2-5 pollices longa, modò horizontalia v. reclinata, modò subverticalia v. parùm divergentia; inferiora nunc foliolo nunc mucrone terminata, cætera cirrifera. Petiolus gracilis, supernè sensìm attenuatus, cirrho filiformi, simplici (v. rarò 2-aut 3-furcato), sæpissimè circinnato. Foliola 1/2-3 lineas longa, rigidula, parcè puberula, suprà læte viridia, subtùs glaucescentia; dentibus inæqualibus v. subæqualibus, triangularibus v. triangulari-lanceolatis, acutis, contiguis, pro folioli mole plerumquè magnis. Stipulæ semi-orbiculares, v. semi-ovatæ, v. ovatæ, v. ovato-lanceolatæ, v. semi-sagittatæ, v. semi-hastatæ, variè dentatæ aut incisæ, nunc integerrimæ aut 1-dentatæ, plerumquè mucronato-acu inulatæ. Pedunculi 1/2-2 pollices longi, rigidi, graciles, simulac pedicelli et calyces villosuli; aristâ setaceâ v. subulatâ, rectâ, v. subrecurvâ, mucronatâ, v. uncinulatâ, 1-4 lineas longâ. Pedicelli 3-6 lineas longi. Calyx 3-4 lineas longus, ultrà medium fissus, obliquissimus; segmenta 1-nervia, ferè æquilonga : infimum cæteris subæquilatis angustius, 2 lateralibus paulò productiùs, summis paulò breviùs. Corolla glabra, magna, modò alba, modò violacea. Vexillum 10-11 lineas longum : laminâ subrotundâ v. ovato-subrotundâ, circiter 7 lineas latâ, apice bilobâ, in sinu cuspidulatâ; ungue lato, cuneiformi, laminâ subquadruplò breviore. Alæ 7-8 lineas longæ, vexillo triente breviores, oblique obovatæ, apice rotundatæ; auriculâ e dilatatâ basi lineari-lanceolatâ, acutiusculâ, ungue paulo breviore; ungues breves Carina 5 6 lineas longa, crostris, acuminulata, alis brevior. Discus, stamina et pistillum generis. Ovarium densè pilosellum. Stylus sub anthesi ovario duplò longior, stamina superans, basi exceptâ glaber. Legumina (immatura) pollicem circiter longa, declinata, v. arrecta, nigrescentia, villosa. Semina (immatura) fusca, ovoidea, rugosa, 2 lineas longa, basi didymo-gibba; rostello decurvo. (*Exam. s. sp.*)

In pratis fertilibus editioribus Hymalayæ (circa *Yurpo*, in regione *Kanaor* dicta) legit Jacquemont, Augusto anni 1830.

Sectio III. SPIROCERAS Nob.

Caules basi suffrutescentes, simulac rami rigidi, subdivaricato-flexuosi. Petioli rigidi, semi-teretes, in cirrhum simplicem rigidum apice subulatum circinnatum desinentes. Foliola coriacea, aristato-dentata, pungentia : cujusve folii superiora

gradatim minora, summa plerùmque minima. Pedunculi in aristam subulatam spinescentem desinentes: fructiferi erecti v. parùm divergentes.

CICER SPIROCERAS Nob.

Cicer spiroceras Nob., Ill. Plant. Orient. tab. 44.

Radice perenni, lignosa. Foliis 5-16-foliolatis. Foliolis flabelliformibus, v. cuneiformibus, v. subrhombeis, reticulatis, remotis. Pedunculis 1-3- (plerùmque 2-) floris, folio brevioribus, pedicellis longioribus. Calyce mediocriter gibbo, vexillo subtriente breviore. Alis longè auriculatis, calyce vix longioribus. Ovario subquadri-ovulato. Leguminibus ovalibus v. rhombeo-ovatis, cartilagineis, 1-3-spermis, ad suturas ambeduas elevato-carinulatis. Seminibus ovoideis, ecarinatis, densè reticulato-rugosis; rostello decurvo.

Suffrutex multicaulis, dumosus, 8-15-pollicaris, pube brevissimâ plùs minùsve copiosâ indutus. Radix semipedalis v. ultrà, descendens, subsimplex, collo crassitie pollicis, infernè sensìm attenuata; cortice tenui, fusco, rugoso, secedente; ligno albido, tenaci. Caules erecti v. adscendentes, plùs minùsve ramosi (plerùmque jàm basi), angulosi, striati, crassitiè pennæ corvinæ v. tenuiores, exceptâ basi perennante fruticante annui, virides. Rami simplices v. subsimplices, divaricati, v. divergentes, caule plerùmque vix tenuiores. Internodia pleraque foliis duplò plùsve breviora. Petioli 1-5 pollices longi, divaricati (et sæpè reclinati), virgati, viriduli, striati, suprà canaliculati, ramis caulibusve haud multò tenuiores; cirrho 6-12 lineas longo, nunc involuto, nunc revoluto. Foliola lineam dimidiam ad 4 lineas longa, latitudine suâ sæpissimè breviora, lætè viridia, nunc toto ferè ambitu, nunc nonnisi apice dentata, basi plerùmque rotundata; dentibus ovatis v. triangularibus, æqualibus, v. inæqualibus, nervo excurrente aristulatis, pro folioli mole plerùmque magnis, sinubus interjectis rotundatis. Stipulæ coriaceæ, liberæ, nervosæ, modò minutæ, integerrimæ et subulatæ, v. dentiformes, v. semi-hastæformes, v. semi-sagittatæ, modò majores, varii-formes et irregulariter incisæ, v. aristulato-dentatæ. Pedunculi 6-15 lineas longi, striati, petiolo ferè æquicrassi; aristâ 2-6 lineas longâ, tereti, striatâ, basi suâ pedunculi crassitiè, supernè sensìm attenuatâ, pungente, modò rectâ, modò recurvâ v. incurvâ. Pedicelli 2-5 lineas longi, densè puberuli, pedunculo tenuiores. Bracteolæ minutissimæ, mucroniformes, pungentes. Calyx circiter 5 lineas longus, hispidulus, ultrà medium fissus; segmenta lineari-lanceolata v. lineari-subulata, mucronata, sinubus interjectis rotundatis; 2 summa inferioribus 3 subisometris

paulò longiora. Corolla glabra, alba. Vexillum circiter 7 lineas longum; laminâ 5 lineas latâ, subrotundâ, emarginatâ, in sinu acuminulata; ungue brevi, lato, cuneiformi. Alæ vexillo paulò breviores (6 lineas circiter longæ), obliquè oblongo-obovatæ, brevè unguiculatæ, apice rotundatæ; auriculâ angustâ, lineari, obtusâ, ungue longiore, curvâ. Carina alis paulò brevior (5 lineas longa), brevè unguiculata, suprà medium sensim angustata: marginibus erosodenticulatis. Staminum sepalis antepositorum filamenta alternis latiora et parùm longiora. Ovarium densè villosum, sub anthesi stylo ferè quadruplo brevius. Stylus à basi ad medium villosus, cæterò glaber. *Legumen* 6-9 lineas longum, puberulum, nunc declinatum, nunc arrectum. Semina nigrescentia, volumine pisi mediocris, basi gibba. (*Exam. s. sp.*)

In collibus ad *Ispahan* legit *Aucher-Eloy!* (Cat. n. 1126); in ejusdem collectione orientali exstat insuper sub numero 4357, absque loci notitiâ.

Sectio IV. TRAGACANTHOIDES Nob.

Caules basi suffrutescentes, simulac rami divaricato-flexuosi, rigidi. Petioli pedunculique teretes, rigidi, in spinam rectam v. subrectam desinentes. Foliola coriacea, minuta, aristato-acuminulata, nunc integerrima, nunc dentibus paucis aristulatis instructa; cujusve folii superiora gradatim minora, summa minima. Pedunculi-fructiferi erecti v. parùm divergentes.

CICER TRAGACANTHOIDES Nob.

Cicer tragacanthoides Nob., Illustr. Plant. Orient. tab. 45.

Radice perenni, lignosa. Foliis 5-16-foliolatis (infimis 1-3-foliolatis). Foliolis variiformibus (sæpè ovatis, v. subrotundis, v. flabelliformibus, v. subcuneiformibus), plerùmque integerrimis v. apice 3-dentatis, sæpè obliquis. Pedunculis 1-floris, folio plus duplò brevioribus, pedicello longioribus. Calyce obliquissimo, gibboso: segmentis ovato-v. oblongo-lanceolatis, acutis, mucronatis. Corollâ..... Leguminibus ovali-rhombeis v. ovali-oblongis, cartilagineis, 1-3-spermis, ad suturas ambeduas elevato-carinulatis. Seminibus ovoideis, ecarinatis, impresso-punctatis, basi egibbis; rostello decurvo.

Suffrutex 5-8-pollicaris, multicaulis, dumosus, rigidus, habitu *Tragacantharum* v. *Erinaceæ*, partibus herbaceis minutè puberulis. Radix semi-pedalis v.

longior, descendens, parcè ramosa, digiti minoris crassitiè : cortice fusco, tenui, rugoso, secedente; ligno albido, tenace. Caules erecti, crassitiè pennæ columbinæ, v. tenuiores, angulosi, striati, viriduli, in plantis vetulis e caudicibus lignosis (præteritorum annorum caulium partibus inferioribus superstitibus) ramosis corticatis enati, basi squamis submembranaceis striatis instructi; internodiis plerisque foliis multo brevioribus. Rami simplices v. paniculati, caulibus similes at plerumquè tenuiores, subdivaricati. Petioli 1/3-2 pollices longi, divaricati, v. divergentes, virgati, glaucescentes, striatuli, recti, v. subrecti, basi suâ caulibus ramisvè ferè æquicrassi, apice subulati, pungentes. Foliola 1/5-2 lineas longa, integerrima, v. paucidentata, modò æquilatera, modo inæquilatera v. ferè dimidiata, inter formas subrotundas v. ovatos et flabelliformes v. cuneiformes quàm maximè variantiâ, dorso carinata, sæpè complicata; dentibus triangularibus v. subovatis, acutis v. acuminatis, æqualibus, v. inæqualibus, plerumquè minutis, modò sinubus rotundatis modò angulis apertis v. subclausis sejunctis. Stipulæ coriaceæ, nervosæ, minutæ, carinatæ, aristulato-acuminatæ, pungentes, formâ non minùs quàm foliola variantes, plerumquè ovatæ, v. triangulares, v. semi-sagittatæ, modò integerrimæ, modò utrinquè v. solùm margine altero pauci-dentatæ. Pedunculi-fructiferi 4-10 lineas longi, striatuli, petiolo æquicrassi v. crassiores; aristâ subulatâ pungente, pedicello subæquilongâ, modò erecta, modò subdeflexâ. PEDICELLI 3-6 lineas longi, densè puberuli, pedunculi crassitiè. Bracteolæ subulatæ, brevissimæ, oculo nudo ferè inconspicuæ. Flores haud novimus. Calyx (fructifer) 3-4 lineas longus, rubellus, puberulus, vix ultrà medium fissus; segmenta 1-nervia, subæquilonga, modo omnia subæquilata, modò infimum cæteris plùs minusvè latiùs; sinubus interjectis latis, rotundatis. Filamenta generis. Legumina 6-8 lineas longa, extùs densè villosula et nigricantia, intùs straminea et lævigata, parùm inflata (nunc medio, nunc suprà v. infrà medium), modò declinata, modò arrecta; carinis crassiusculis; valvis circiter 3 lineas latis. Semina fusca, 2-3 lineas longa. (*Exam. s. sp.*)

In Persiæ alpibus *Elamout* legit *Aucher-Eloy!* (Cat. n. 905. Plant. exsicc. n. 4337.)

MONOGRAPHIA GENERIS HALIMODENDRON,

Auctoribus Comite JAUBERT *et* ED. SPACH. (1)

HALIMODENDRON, Fischer.

CALYX persistens, coloratus, submembranaceus, subobliquus, venulosus, campanulatus, brevis, aut 5-dentatus, aut brevè bila-

(1) Specierum novarum icones dabimus in *Illustrationibus Plantarum orientalium.*

biatus (labio superiori 2-dentato v. bipartito, inferiori tripartito), basi angustatus. DISCUS cupularis, carnosus, calycis fundum vestiens, margine stamina et petala excipiens. COROLLA papilionacea, glabra, mox decidua. VEXILLUM adscendens, subreflexum, ab alis et carinâ distans, alis breviùs : laminâ subrotundâ, flabelliveniâ, emarginatâ, in sinu acuminulatâ, medio dorso plicato-carinatâ, sub anthesi explanatâ, tandem replicatâ; ungue lato, cuneiformi, semi-convoluto. ALÆ vexillo et carinâ longiores, conniventes, carinæ accumbentes, porrectæ, inæquilateræ, semi-sagittatæ (ad basin marginis superioris nempè longè auriculatæ), obtusissimæ (1), extùs juxta auriculam transversè plicato-rugulosæ; laminis oblongis, supernè parùm ampliatis; ungues subtorti, laminâ breviores, supernè dilatati. CARINA vexillo ferè æquilonga, alis paulò brevior, bi-unguiculata, porrecta, cymbæformis, erostris, obtusa, emarginata : petalorum laminis a medio circiter infrà apicem usque margine inferiori cohærentibus, cæterùm liberis, ad basin marginis superioris brevè auriculatis: auriculâ obtusâ; ungues recti, sublineares, concavi, laminâ breviores. GENITALIA carinâ inclusa. STAMINA filamento summo libero diadelpha, mox decidua. FILAMENTA adscendentia, filiformia; filamentum vexillare vaginâ breviùs; vagina inæqualiter trifida : phalangis lateralibus 2-andris, phalange terminali pentandra brevioribus; filamenta vaginæ 5 sepalis anteposita alternis 4 longiora; infimum omnibus longiùs. ANTHERÆ dithecæ, versatiles, medio dorso affixæ, cordato-subrotundæ, æquales; connectivo minuto, glandulari, fusco, subrotundo, faciè thecis obtecto. PISTILLUM stamina superans. OVARIUM stipitatum, compressum, lanceolato-oblongum, rectum, multi-ovulatum. OVULA campylotropa, biserialia, appensa, funiculis brevibus subhorizontalibus affixa, mycropyle superâ. STYLUS adscendens (è basi geniculata subrectus), compressus, filiformis. STIGMA minutum, albidum, capitellatum. LEGUMEN ovale v. obovatum, turgidum, stipitatum, acuminatum, subcoriaceum, rugulosum, 1-loculare, abortu oligospermum, ad suturas incrassatum : sutura seminifera sub-

(1) Nec *acutissimæ*, ut legitur (verosimiliter errore typographico) in *DC. Prodr.*, alibique.

depressâ; suturâ inferiori carinatâ. SEMINA appensa, subovalia, compressa, estrophiolata, lævigata, obtusa, ad hilum emarginata. INTEGUMENTUM duplex: exteriùs coriaceum, crassiusculum; interiùs corneum, tenuè, exteriori arctè adhærens. HILUS subrotundus, fuscus, planiusculus, minutus, in foveolâ circulari paulò suprà medium marginis anterioris situs, exostomate contiguus et infrà-positus. CHALAZA hilo contigua et infrà-posita, areolam minutam irregularem nigricantem sistens. PERISPERMUM nullum. EMBRYO semini conformis: cotyledonibus plano-convexis, carnosis, obtusis; radiculâ superâ, brevi, subclavatâ, decurvâ, cotyledonibus accumbente.

Frutices spinis petiolaribus aculeisque stipularibus persistentibus armati; partibus herbaceis (saltem junioribus) sericeo-pubescentibus. RAMI virgati, angulosi. GEMMÆ perulatæ: aliæ (ad axillas petiolorum præteriti anni sitæ) florigenæ simulque foliigenæ, sæpissimè ramulos nullos v. saltem brevissimos gignentes; aliæ (sæpissimè terminales) foliigenæ, ramulos plus minusvè elongatos edentes. FOLIA abruptè pinnata, 1-3-juga, stipulata: in ramulis recentibus alterna; ad petiolorum præteriti anni axillas sæpissime rosulata; petiolo obsoletè trigono, in aristam rigidam pungentem desinente, basi dilatato, ad dilatationem articulato, ex toto persistente, anno postero in spinam aphyllam mutato. FOLIOLA coriacea v. subcoriacea, annua, opposita, integerrima, penninervia, brevè petiolulata, nervo medio excurrente aristata v. mucronata, in quovis folio subæqualia et conformia; petiolulo basi articulato. STIPULÆ subulatæ (nonnunquàm brevissimæ), rigidæ, pungentes, liberæ, persistentes, anno postero in aculeos spinarum petiolarium basin utrinquè comitantes mutatæ. PEDUNCULI solitarii v. gemini, 2 6-flori, ad basin ramulorum recentium v. foliorum rosulatorum siti, graciles, elongati, recti; fructiferi penduli. PEDICELLI modo in umbellulam terminalem, modò in corymbum dispositi, pedunculo breviores, filiformes, apice incrassati, basi articulati et bracteolâ stipati, suprà basin modò nudi modò 1-v. 2-bracteolati. BRACTEOLÆ minutæ, deciduæ, membranaceæ. Flores foliis parùm seriores. Calyx lutescens v. rufescens. Corolla rosea, v. roseo et albo variegata. Antheræ citrinæ.

SUBDIVISIO I.

Calyce breviter 5-dentato, petalorum unguibus breviore.

HALIMODENDRON ARGENTEUM, Fischer.

Halimodendron argenteum, Fischer, in DC., Prodr., vol. 2, p. 269. — Ledeb. Flor. Alt. 3, p. 267.

Robinia Halodendron, Linn.—Pallas, Flor. Ross., p. 72, tab. 46 (mala).

Caragana argentea, Lamk., in Pallas, Itin. versio gall. App. n. 360, tab. 83, fig. 1 (mala).

Aculeis stipularibus plerumquè brevissimis. Foliolis cuneato- v. spathulato-oblongis, subretusis, mucronatis, subargenteo-sericeis, tandem subcoriaceis. Calycis dentibus obtusissimis. Alis ad marginis inferioris basin edentulis. Leguminibus ovalibus v. obovatis.

— β GLABRESCENS. — Foliis ramulisque tandem glabrescentibus.

Frutex erectus, rigidus, ramosissimus, dumosus, 3-5-pedalis, « extremis ramis tantùm frondescens» (*Pallas*). RAMI subflexuosi : adulti cortice griseo. Spinæ 6-9 lineas longæ, rectæ, subdivaricatæ, graciles, ramis concolores, apice subulatæ. ACULEI STIPULARES divaricati, tenues, 1-2 lineas longi, v. nonnunquàm vix conspicui. RAMULI recentes incano-tomentosi. GEMMÆ minutæ, perulis scariosis, imbricatis, acuminatis, v. apiculatis, dorso incano-puberulis. FOLIA ramulorum recentium pleraque internodiis longiora, bijuga v. rarò trijuga (paribus remotis) : infima minuta, 1-juga, v. imò ad petiolum brevem cum stipulis suis aculeum trifidum simulantem reductæ ; folia rosularum cæteris minora, sæpissimè 1-juga, petiolis deciduis. FOLIOLA foliorum majorum 6-12 lineas longa, nervis lateralibus propter pubem vix conspicuis, in varietate glabrescente tamen in utrâque paginâ prominulis. STIPULÆ adultæ jam aculeos referentes. PEDUNCULI 4-12 lineas longi, subtomentosi, 2-6-flori. PEDICELLI 3-5 lineas longi, sæpissimè nonnisi basi bracteolati. CALYX vix 2 lineas longus, extùs parcè puberulus ; dentibus erectis, inæqualibus : 2 summis subrotundis, latioribus, a 3 inferioribus triangulari-ovatis approxima-

tis remotis, infimo productiori. VEXILLUM 6-7 lineas longum totidemque fere latum, in sinu acuminulatum, ungue laminâ triplo breviore. ALÆ 7-8 lineas longæ, laminis obliquè oblongis, margine superiori rectiusculo, margine inferiori curvo, auriculâ lineari, obtusa, divergente, ungue fere æquilonga; ungues laminis ferè quadruplò breviores. CARINA 6-7 lineas longa, alis paulò brevior, vexillo ferè æquilonga, unguibus laminâ vix duplò brevioribus. STYLUS sub authesi ovario subtrientè brevior. LEGUMEN badium, 6-12 lineas longum, stipite crassiusculo calycem trientè superante insidens, styli basi brevè acuminatum. SEMINA lutescentia, lucida, 1-2 lineas longa. (*Exam. s. sp. et v. c.*)

Crescit «in campis aridis nudis salsugine squalentibus ad Irtin fluvium, a Jamyscheva fortalitio usque ad promontoria jugi altaici; per Tatariam magnam latè versùs austrum excurrere verosimile videtur (*Pallas*).» In arenosis et subsalsis deserti Soongoro-Kirghisici (*C. A. Meyer, in Ledeb. Flor. Alt.*).

HALIMODENDRON CUSPIDATUM, Nob.

Aculeis stipularibus brevibus. Foliolis cuneiformi-v. spathulato-oblongis, subcoriaceis, glabrescentibus, viridibus, apice rotundatis, cuspidato-mucronatis. Calycis dentibus 4 superioribus obtusis; dente infimo acutiusculo. Alis ad marginis inferioris basin 1-dentatis. Leguminibus.....

Frutex habitu, foliorum et florum mole *Halimodendro argenteo* similis. RAMI adulti cortice fusco. SPINÆ 6-15 lineas longæ, graciles, rectæ, divaricatæ, ramis concolores, apice subulatæ. ACULEI STIPULARES divaricati, tenues, recti v. subrecurvi, 1-2 lineas longi. RAMULI RECENTES incano-sericei. FOLIA ramulorum recentium pleraque internodiis longiora, sæpissimè 2-juga (paribus remotis); folia rosularum cæteris minora, sæpissimè 1-juga, petiolis deciduis. FOLIOLA conspicuè nervosa: majora 6-9 lineas longa, mucrone nonnunquam ferè lineam longo. PEDUNCULI 6-12 lineas longi, glabelli, 2-5-flori. PEDICELLI 2-3 lineas longi, plerumquè bracteolati. CALYX vix ultrà 2 lineas longus, extus parcè puberulus; dentibus erectis, brevibus, subæqualibus, triangulari-ovatis. VEXILLUM 6-7 lineas longum, totidemque ferè latum, in sinu apiculatum, ungue laminâ triplo breviore. ALÆ 7-8 lineas longæ: laminâ obliquè oblongâ, margine superiori rectiusculo, margine inferiori curvo; auriculâ sublineari, obtusâ, subdivergente, ungue ferè æquilongâ; dente marginis inferioris brevissimo, obtuso; ungues laminis plus triplò breviores. CARINA alis vix brevior, vexillo subæquilonga, unguibus laminâ subtriplo brevioribus, calycem paulò superantibus. STAMINA

et PISTILLUM generis. STYLUS sub anthesi ovario subæquilongus. LEGUMEN haud vidimus. (*Exam. s. sp.*)

Propè *Ispahan* legit *Aucher Éloy!* (Plant. exsicc. n. 4336).

SUBDIVISIO II.

Calyce petalorum unguibus longiore, bilabiato v. subbilabiato: labio superiore bidentato v. bifido; inferiore paulò productiore, 3-partito.

HALIMODENDRON EMARGINATUM, Nob.

Aculeis stipularibus validis. Foliolis cuneiformi-v. spathulato-oblongis, emarginatis, mucronatis, coriaceis, glabrescentibus, glaucis. Calycinis dentibus acutiusculis. Alis ad marginis inferioris basin edentulis.

RAMI adulti virgati, subflexuosi, cortice glabro, fusco. RAMULI recentes incano-tomentosi. SPINÆ 1-2 pollices longæ, validæ, rectæ, divaricatæ, ramis concolores, apice subulatæ. ACULEI STIPULARES 2-3 lineas longi, pugioniformes, divaricati, plerumque recti. FOLIA ramulorum recentium pleraque internodiis longiora, sæpissimè 2-juga (paribus sàt approximatis); rosularia 1-v. 2-juga, petiolis haud persistentibus. FOLIOLA conspicuè nervosa, pleraque 12-18 lineas longa. PEDUNCULI 4-12 lineas longi, 2-4-flori, simulac pedicelli incano-tomentosi. PEDICELLI 2-4 lineas longi, plerumquè bracteolati. CALYX circiter 3 lineas longus, extùs puberulus, plerumquè ad medium bilabiatus; dentibus ovatis v. ovato-lanceolatis. VEXILLUM calyce vix duplo longiùs (circiter 5 lineas longum), rhombeo-subrotundum, in sinu emarginatum; ungue laminâ quadruplò, calyce subduplò breviore. ALÆ vexillo paulò longiores (circiter 6 lineas longæ); auriculâ divergente, sublineari, obtusiusculâ, ungue ferè æquilongâ; unguè laminâ quadruplò, calyce subduplò breviore. CARINA alis vix brevior, unguibus laminis subquadruplò brevioribus. STAMINA et PISTILLUM generis. STYLUS ovario brevior. LEGUMEN maturùm haud vidimus. (*Exam. s. sp.*)

Propè *Ispahan* legit *Aucher Éloy!* (Plant. exsicc. n. 4335).

TROISIÈME CENTURIE *de Plantes cellulaires exotiques nouvelles,*

Par CAMILLE MONTAGNE, D. M.

Décades V, VI, VII et VIII. (1)

FUNGI.

41. *Agaricus* (Marasmius) *Splitgerberi* Montag. mss. : Pileo membranaceo convexo-hemisphærico umbonato margine paucistriato pallescente stipiteque corneo capillari basi bulboso fusco-violaceo apice albo glaberrimis ; lamellis simplicibus distantibus posticè attenuatis liberis, anticè dilatato-ventricosis pileo concoloribus.

HAB. ad folia decidua in sylvis Surinamo confinibus hanc speciem invenit cl. Splitgerber, cui dicatam volui, mecumque sub n° 1280 communicavit.

DESC. Pileus membranaceus, vix lineam latus, convexus, centro depresso umbonatus, margine demisso subinvoluto striis decem notatus, albo-pallescens. Stipes capillaris, semuncialis, basi bulbo mediocri instructus, siccitate sinistrorsùm tortilis, fusco-violaceus, lævis, opacus, apice albus. Lamellæ 10-12 simplices, posticè attenuato-liberæ, anticè dilatatæ, subventricosæ.

OBS. Assez semblable par la forme de son chapeau à mon *Agaricus dispar* (*Marasmius* Fr.), il en diffère non-seulement par la couleur, mais encore par la brièveté relative de son pédicule, et, ce qui est plus important encore, par la forme des lamelles.

42. *Polyporus* (Apus, Perennis) *ochreo-laccatus* Montag. mss.: pileo suberoso lignoso hemisphærico-pulvinato subungulato crustaceo-laccato luteolo concentricè zonato, margine obtusissimo crasso, subtùs planissimo, contextu spadiceo humecto

(1) Voir les Décades I-IV dans le numéro de Février 1842.

nigricante, poris mediocribus longis intùs pallidis ore obtuso materie laccatâ ochreâ illitis, dissepimentis crassis.

Hab. ad truncos arborum quibus horizontaliter adhæret. Cuming, Ins. Philippinæ 1841 sub. n° 1989. Vidi in Herb. B. Delessertii.

Desc. Pileus dimidiatus, sessilis, pulvinatus, ferè ungulatus, nempè quâ posticâ parte angustatâ cortici affixus pollicem crassus et latus, sesquipollicem longus, semiorbicularis, suprà gibbosus, obscurè zonatus, *vernice* ochraceo-luteâ fragili obductus, subtùs planissimus concolor. Margo integer et ille 2 lin. crassus, obtusus, concentrice lineatus. Contextus suberosus, durus, spadiceo-cinnamomeus, madore nigrescens. Pori ad basin s. posticè longissimi, semunciales, mediocres, non stratosi, intùs villosi albidi, ore obtuso eâdem materie laccatâ quâ totus fungus obductus est pro parte obturati, dissepimentis pro ratione crassis.

Obs. Ce champignon est fort remarquable, et fort distinct de ceux qui l'avoisinent, par l'enduit résineux qui le recouvre en entier. M Berkeley ne l'ayant pas publié, parce qu'il n'était pas certain qu'il appartînt à la collection faite par M. Cuming, je répare avec son assentiment cette omission, née d'un doute que l'herbier de M. le baron B. Delessert m'a mis dans le cas de lever complètement.

† *Polyporus Nilgheriensis* (1) Montag. *Crypt. Nilgher. in* Annales des Sciences naturelles, deuxième série, *Bot.* Juillet 1842, p. 22.

Desc. Dimidiatus, unicolor, nigricans. Pileus conchoides, quoad formam paululùm varians, nunc obcuneatus, tùm subtùs hymenio triangulari insignis, nunc semiorbicularis imò reniformis, longitudine 2 unc. non attingens, 3 unc. et ultrà latus, 2 lineas in medio crassus, posticè pileis annosioribus emortuis speciem stipitis formantibus productus, suprà convexus, tenuissimè velutinus, sulcis concentricis zonatus. Margo anticus in singulo specimine rectus, in cæteris semiorbicularis, demissus, non acutus, subtùs determinatè, intervallo ad summum lineari sterilis. Contextus tabacinus à strato velutino è fibris erectis formato lineâ nigrâ discretus et vix lineam crassus. Pori pro ratione longiusculi, bilineares, intùs substantiæ pilei concolores, minutissimi, ore spadicei, acuti, angulati, dissepimentis tenuibus.

Obs. Species ut videtur biennis. Pilei annosiores quorum

(1) Nous donnons ici la description de cette espèce et celle de la suivante, que le défaut de place ne nous avait pas permis d'insérer en leur lieu.

hymenium primò obliteratum deindè destructum evasit, ex antico margine proferunt pileos novos ipsis conformes, ità ut fungus vetustus supernè visus totus imbricatus appareat, nota cæterùm jàm memorata in descriptione *PP. senis et licnoidis*, quibuscum hic noster alias perplures communes habet. A *P. licnoide* autem zonis velutinis pilei, poris angulatis acutis, à *P. sene* verò formâ et indole pilei valdè recedit.

† *Polyporus* (Apus, Perennis) *inamœnus* Montag. l. c.

Desc. Pilei 6-9 lin. longi, unciam sescunciam lati, posticè crassissimi sensim ad marginem tamen obtusum attenuati, plus viginti seriatim elongati, scalares, suprà tuberculato-colliculosi, subtùs è planiusculo concavi. Pori posticè longi, anticè brevissimi, ore obtusi, intùs glauco-pruinosi, minuti, rotundi. Color cinnamomeus.

Obs. Nescio verò quocum, nisi *P. seriato*, huncce comparaverem, à quo diversissimum quisque concedere facilè potest, qui *P. seriatum* pileis tenuibus, contextu et poris albis gaudere sciverit.

43. *Polyporus* (Apus, Annuus) *Sullivantii* Montag. mss.: pileo coriaceo tenui dimidiato effuso-reflexo et integro centro affixo, villo contexto hirto zonato candido, poris inæqualibus mediocribus albo-fuscescentibus, dissepimentis acutis dentatis.

Hab. ad ramos dejectos sessilis, in America fœderatâ (*Ohio*) à cl. Sullivant detectus et à cl. Asa-Gray missus.

Desc. Pileus junior orbicularis, subtùs concaviusculus, centro sub ramis affixus, interdùm effuso-reflexus, dimidiatus, sescunciam longus et latus, margine semiorbiculari orbicularive acuto, suprà villo erecto contexto albo concentricè zonatus, zonâ propè marginem crassiore, vellerem vervecinum prorsùs referente. Pori inæquales, subangulati, mediocri magnitudine, millimetrum longi, intùs et extùs pallidi, at progressu ætatis leviter fuscescentes. Dissepimenta tenuia, acuta, dentata, nonnulla interrupta. A *P. pinsito*, cui proximus præsertim vellimine pilei recedere videtur.

† *Stereum* (Pleuropus) *fodinarum* Montag. mss.: coriaceum, pileo subdimidiato reniformi vel posticè producto conchato, anticè semiorbiculari integro aut dactylino-lobato suprà convexo appressè villoso sordidè pallido, subtùs glabro fulvo, stipite laterali subexcentrico plùs minùs longo.

Hab. In fodinis carbonariis propè pagum *Sama*, 24 kilom. ab Ovieto Asturiæ distantem, legit mecumque communicavit cl. Buvigny.

Obs. Ce champignon m'a semblé trop digne d'intéresser les mycologues pour le passer sous silence. J'avoue que sa légitimité, comme espèce, m'a laissé dans un doute qui dure encore. Il est, en effet, si étroitement allié au *Stereum hirsutum*, que j'aurais peut-être mieux fait de le présenter comme une de ses variétés ou variations les plus remarquables. La présence d'un stipe de plus de deux lignes de long m'a empêché de prendre cette détermination Je n'ignore pas que la localité pourrait bien être pour beaucoup dans la production de ce stipe chez une espèce protée et cosmopolite. Mais à tout prendre et jusqu'à plus ample information, je pense qu'il n'y a nul inconvénient à le désigner sous un nom particulier, après avoir toutefois fait préalablement connaître ses affinités.

44. *Clavaria albipes* Montag. mss. : gregaria, simplicissima, stricta, clavula utrinquè attenuata apice acuta pallidè rufescens glaberrima, stipite basi dilatatâ candidâ ligno mucido adhærente.

Hab. ad lignum semiputridum mucidumque in provinciâ vel statu *Ohio* Americæ fœderatæ à cl. Sullivant lecta mecumque à cl. Asa-Gray communicata.

45. *Phallus* (Hymenophallus) *subuculatus* Montag. mss. : capitulo ovato libero longitrorsùm reticulato ore amplo annulato pervio olivaceo, indusio brevi retiformi, interstitiis flexuoso-linearibus.

Hab. frequens circà Blida Algeriæ ubi cl. Gouget detexit mecumque communicavit.

Desc. Volva ampla, ferè 2 unc. alta, unciâ basi latior, pallida, fuscescens, sursùm irregulariter fissa, intùs alba. Stipes cylindricus, basi apiceque attenuatus, 3-5 poll. longitudine, 6 lineas ad summum diametro metiens, intùs cavus, cribroso-anfractuosus, pallescens. Capitulus ovatus vel ovato-globosus ad apicem usque latè pervium annulo crasso patente instructum liber, reticulatus, maculis elongatis acie acutis, subtùs indusio contiguus, basi contractâ undulatus, unciâ longior, decem lineas crassus, junior materiâ gelatiniformi olivaceâ minus quàm *P. impudici*, Gougetio monente, fetidâ, demùm nigrâ obductus. Indusium breve, ungue vel paulò ampliùs capitulum excurrens, unciâ vix latius subretiforme, textum denticulatum (*dentelle*) elegantissimum referens, intersti-

tiis parvis flexuosis linearibus. Sporæ numerosissimæ, oblongæ, $\frac{1}{100}$ millim. longitudine adæquantes.

Obs. Cet *Hymenophallus* diffère de toutes les espèces connues par la forme des mailles du réseau de son *indusium*. La brièveté de cet organe lui donne quelque ressemblance avec l'*H. duplicatus;* mais les dimensions et tous les autres caractères me paraissent si différens, que je n'hésite pas à l'en séparer. M. Gouget m'écrit qu'on le rencontre très fréquemment aux environs de Blida. Malgré toutes les précautions que j'ai prises pour analyser un individu sec, je n'ai pu reconnaître d'où naît l'*indusium*. Quoique M. Gouget dise qu'il provient du chapeau, sans préciser si c'est de son bord ou du sommet, je pense que, sous ce rapport, il ne diffère pas de ses congénères de la même section.

Les auteurs de la *Botanique du Voyage du capitaine Beechey* ont décrit (page 78) et figuré à la planche xx un *Phallus* qu'ils rapportent au *P. dæmonum*, et qui donne une idée si parfaite du port et de la forme de celui de Blida, que je croirais les deux champignons identiques, si je ne trouvais d'ailleurs tant de différence dans la grandeur et la disposition des mailles de la collerette. Au reste, s'il faut s'en rapporter à la figure donnée par Rumphius, nous devons convenir que l'espèce de MM. Hooker et Arnott s'en éloigne suffisamment par la forme de son capitule, qui ressemble davantage à celui de l'*H. duplicatus* Nees.

46. *Peziza* (Lachnea) *Godroniana* Montag. mss. : subsessilis, primùm ore clauso breviter turbinata aut clavæformis, tandem cupulæ apertæ margine inflexo hemisphærica, extùs villo amœnè violaceo vestita, carne nigrescente, disco ceraceo carneo.

Hab. ad cortices in truncis quercuum vivis verno tempore propè Nanceium à cl. Godron detecta.

Desc. Sparsa. Cupula junior clausa et cum stipite crasso brevissimo turbinata, adulta aperta subhemisphærica, tandem scutelliformis, margine attenuato inflexo integro, extùs villo amœnè violaceo in individuis annosis albescenti-farinaceo densè vestita, madefacta intùs nigrescens. Discus ceraceus, crassus, carneus (quantùm è specimine sicco dijudicare licet), ex ascis constans inter para-

physes filiformes hyalinas nidulantibus, cylindrico-clavatis sporidia octo oblonga pellucida, sporidiolis 2-3 farcta serie unicâ includentibus.

Obs. Espèce certainement fort semblable au *Cenangium pulveraceum* et très voisine du *Peziza albo-violascens* A. et S.; mais elle diffère de la première par ses dimensions et surtout parce qu'elle est plutôt éparse que réunie par groupes composés d'individus nombreux, de la seconde par la couleur violacée de son duvet, et de toutes les deux, enfin, par des thèques et des sporidies autrement conformées et du double plus grandes.

47. *Peziza* (Phialea) *erythrostigma* Montag. mss.: sessilis, minutissima, punctiformis, rubra, cupula carnoso-tremellosa clausa è basi angustiore ovata extùs subvillosula.

Hab. ad *Frullaniam dilatatam* (Jungerm. L.) mense septembris exeunte, prope pagum *Chennevières-sur-Marne* à Parisiis leucas quatuor distantem, hancce pulcherrimam distinctissimamque speciem inveni plenâque manu collegi.

Desc. Gregaria, minutissima et ut puncta rubra quibus *Frullaniæ* surculi aspersi fuissent non verò nisi lentis ope in conspectum veniens. Cupula rubra, ovoidea, nunquàm non clausa, $\frac{2}{3}$ millim. altitudine, $\frac{1}{4}$ millim. crassitudine metiens, sicca contracta, madefacta aquosè tremellosa. Structura : filamenta hyalina tubulosa, ramosa, intertexta, globulis croceis (quibus color erythrinus haud dubiè debetur) seriatis referta, ad superficiem in villum album vix nisi microscopio composito adhibito conspicuum, cupulam subtilissimè hirtellam reddentem soluta. Asci pro ratione amplissimi, vigesima parte millim. longiores, clavati, hyalini, inter paraphyses tenuissimas intùs, ut fibræ cupularum, globulis hyalinis refertas, nidulantes, sporidiaque continentes oblonga $\frac{7}{200}$ millim. longitudine $\frac{1}{100}$ millim. crassitudine superantia.

Obs. Cette jolie Pezize, pour ainsi dire microscopique, a une organisation si remarquablement distincte, qu'il est difficile de la confondre avec aucune autre. Elle doit prendre place parmi les espèces de la section *Mollisia*, à côté des *PP. xanthostigma*, *leucostigma*, *Arenula*, etc.

48. *Stictis Psychotriæ* Montag. mss.: hypophylla, gregaria, immersa, punctiformis, orbicularis, epidermide lacerato reflexo albo-marginata, disco plano nigro.

Hab. ad folia *Psychotriæ* cujusdam in Surinamo legit cl. Splitgerber mecumque sub n° 1316 communicavit.

Desc. Ad pronam folii paginam, imprimis marginem versùs, maculæ rufo-purpurascentes dantur in quibus primò pustulæ apice fissæ, laciniis albo-marginatis, tandem cupulæ punctiformes, vix millimetrum latæ, regulariter orbiculares, parùm profundæ et marginem album ex epidermide lacerato revolutoque factum præbentes. Discus planus, niger, opacus, ex ascis constans tenuissimis brunneo-luteis immaturis, striolâ scilicet granulosâ in medio farctis. Sporidia.

Obs. Bien que j'aie consacré beaucoup de temps à la recherche des sporidies, je n'ai pu parvenir à m'assurer positivement ni de leur nombre, ni de leur forme. Je n'ai observé qu'une ou deux thèques, où il m'a semblé voir des sporidies aciculaires; mais je n'oserais répondre que ce n'est pas une illusion d'optique, parce que je n'ai pu réussir à les isoler. Le genre et la légitimité de l'espèce ne m'en paraissent pas moins pour cela à l'abri de toute contestation.

† *Diplodia mutila* Fries.

Obs. Mon ami M. Desmazières m'annonce qu'il a étudié de son côté et dans deux exemplaires différens des *Sclerom. Suec.*, le *Sphæria mutila* de Fries (n. 164 et 385) et qu'il a trouvé, dans les deux échantillons, des sporidies biloculées identiques à celles du type qu'il a publié lui-même au n. 619 de ses *Cryptogames du Nord.* En conséquence, les observations touchant cette espèce, qu'on a pu lire à la page 273 du tome XVI des *Annales*, tombent d'elles-mêmes, puisqu'elles ont évidemment été faites sur un échantillon erroné.

49. *Dothidea Gougetiana* Montag. mss.: innata, suborbicularis planiuscula atra nitida, cellulis in stromate concolori (pallido) immersis pallidis, ostiolis obsoletis.

Hab. ad caules herbarum prope Blida in Algeria invenit et mihi misit sub n° 679 cl. Gouget.

Obs. On croirait au premier coup-d'œil que c'est ou le *Sclerotium varium*, ou bien la *Sphæria picea*; mais, quand on l'entame, on trouve un stroma blanc, dans lequel sont nichées sans ordre des cellules de même couleur, d'où s'échappent, si l'on en place une tranche mince entre les lames de verre d'un compresseur, des myriades de spores globuleuses, infiniment petites

et nageant dans un mucilage peu miscible à l'eau. Les cellules, visibles à l'œil nu, ont une grosseur variable, mais qui ne dépasse pas celle d'un grain de millet. Les taches qu'elle forme sur les tiges mortes ont d'un à trois millimètres de diamètre. Je ne connais point, parmi ses congénères, d'espèce que je puisse lui comparer.

5o. *Stilbum clavulatum* Montag. mss. : gregarium, capitulo oleæformi carneo, stipite longiusculo nigrescente primò albo farinoso.

Hab. Ad cortices prope Surinam lectum. Sub n. 1263 dedit cl. Splitgerber.

Desc. Gregarium è cortice erumpens. Stipes setiformis aut capillaris, lineam longus, siccitate flexuoso-contortus, primò pruinâ albâ adspersus, demùm nudus, cinereo-nigrescens, subæqualis, striatus. Capitulum oblongum, oleæforme (hinc totus fungus typhulam referens, structurâ verò diversus) gelatinosum, incarnatum, è filamentis divergentibus constans sporisque innumeris strato gelatinoso immersis. Sporæ in aquâ facilè diffluentes, oblongæ, minutissimæ, $\frac{1}{10}$ millim. longæ.

Obs. Plusieurs *Stilbum*, publiés par M. Corda, présentent à la vérité la forme de celui-ci, mais ils n'en diffèrent pas moins essentiellement. Ainsi le *S. ostracogenum*, outre le lieu natal, est à peine visible à cause de sa transparence et de sa petitesse ; le *S. filiforme* a son stipe blanc et diaphane, et ses spores globuleuses, etc.

Phyceæ.

51. *Sargassum platycarpum* Montag. mss.: caule filiformi angulato levi ramoso, ramis simplicibus spiraliter alternis sensim brevioribus, foliis angustè lanceolatis petiolatis nervosis ob poros elevatos seriatos punctatis, sparsim dentato-spinosis, vesiculis nullis ; receptaculis compressis oblongis truncatisque margine cristato-dentatis racemosis.

Hab. Ad oras Martinicæ insulæ invenit mecumque benignè communicavit cl. Duperrey, Hydrographiæ maritimæ peritus et præpositus.

Obs. C'est à peine si cette espèce a besoin d'être minutieusement décrite. Il me suffira, pour achever de la bien faire connaître, d'indiquer succinctement les analogies qu'elle présente

avec ses congénères les plus voisines et les différences qui peuvent l'en faire distinguer.

Elle a le port d'un *Sargassum vulgare ;* mais, outre qu'elle ne porte pas de vésicules, ce qui, du reste, pourrait se présenter dans un état anormal de l'espèce à laquelle je compare celle-ci, ses réceptacles ont une forme qui exclut tout rapprochement. Le défaut de vésicules est un caractère qui lui est commun avec le *S. lendigerum*, qui en diffère par ses feuilles elliptiques entières et ses réceptacles cylindracés. Ces mêmes réceptacles, dans l'Algue qui nous occupe, ont une grande ressemblance avec ceux d'un Sargasse de la Nouvelle-Hollande (*S. vestitum*) qu'a figuré Turner (*Hist. Fuc.* t. 177) et sont, en outre, comme eux, mêlés avec les feuilles des rameaux ; mais ces feuilles sont très entières dans la plante de Turner et présentent des dents épineuses dans la mienne. Ce même caractère, enfin, la rapproche du *S. ilicifolium*, dont elle s'éloigne, d'un autre côté, par des feuilles étroitement lancéolées et par l'absence des vésicules.

52. *Sargassum Gaudichaudii* Montag. mss.: caule filiformi striatulo muricato virgato-ramoso, foliis inferioribus lanceolatis obtusis supremis angustissimis grossè irregulariterque dentatis vesiculisque petiolatis minimis sphæricis folii apice mucronatis poros glandulosos elevatos crateriformes sparsos gerentibus; receptaculis subterminalibus oblongis racemosis foliis vesiculisque immixtis. *Bot. Voy. Bonite* (ubi descriptio), tab. 1.

Hab. Specimen ad oras Manillæ legit cel. Gaudichaud. Exemplaria perfecta fructifera ad Mauritiam lecta communicavit cl. Guerin-Menneville.

Obs. Notre espèce diffère du *S. onustum* par ses rameaux foliés et non aphylles, et du *S. granuliferum* par la nervure de ses feuilles, par ses vésicules mucronées et glanduleuses. Le *S. spinifex*, dont la tige est aussi muriquée, sera distingué facilement du *S. Gaudichaudii* par ses réceptacles linéaires et ses vésicules mutiques.

53. *Sargassum cystophyllum* Montag. mss.: caule filiformi compresso nudo, ramis alternis remotis, vesiculis mediocribus sphæricis reticulatis eglandulosis petiolo dilatato suffultis et

vicem foliorum omninò deficientium gerentibus; receptaculis linearibus filiformibus spinulosis furcatis ad basin petiolorum sitis. *Bot. Voy. Bonite.*

HAB. In mari indico unicum specimen ad oras Manillæ à cel. Gaudichaud lectum. Adest etiam in Herbario cel. A. Richard.

54. *Sargassum heterocystum* Montag. mss. : caule filiformi compresso ramoso, ramis spiraliter alternis, foliis membranaceis ex obovato ellipticis seminervibus dentatis, vesiculis eglandulosis magnitudine mirè variis; receptaculis quadrilatis, alis spinuloso-dentatis axillis foliorum aggregatis. *Bot. Voy. Bonite.*

HAB. In mari chinensi Cochinchinam alluente invenit celeb. Gaudichaud.

55. *Sargassum polyporum* Montag. mss. : caule anguloso in spiram contorto, foliis petiolisque vesicularum poris glandulosis innumeris onustis, ramis confertis spiraliter alternis, foliis basi hinc dentatis pinnatifido-laciniatis, laciniis linearibus alternis subintegerrimis ob poros confertos secùs nervum continuum utrinquè uniseriales regulariter punctatis; vesiculis (pisum æquantibus) sphæricis muticis petiolo (pro ratione) longo plano nervoso glanduloso infimâ folii parte transformatâ suppeditato fultis; receptaculis immaturis racemosè dichotomis filiformibus subtorulosis. *Bot. Voy. Bonite.*

HAB. In mari chinensi et in oris *Macao* à celeb. Gaudichaud lectum.

56. *Lessonia Berteroanà* Montag. Herb. : caule lignoso stipitato subcylindrico in ramos secundos planos pluries dichotomos diviso, laciniis membranaceis lanceolato-ensiformibus angustis subdentatis basi interdùm rimam agentibus apice acutis vel obtusis.

HAB. Ad *Coquimbo* in Chile à Bertero et cel. Gaudichaud lecta.

An hùc *Cordaria spicata* Suhr, *Bot. Zeit.* febr. 1839, p. 67, t. 67, fig. 41?

OBS. Cette espèce, comme toutes celles recueillies par M. Gaudichaud, sont décrites dans le *Voyage de circumnavigation de la Bonite*, qui se publie en ce moment.

57. *Desmarestia pinnatinervia* Montag. Herb. : fronde stipitatâ tenuissimè membranaceâ margine denticulis distantibus instructâ, nervo pertenui longitudinali aliisque transversis oppositis parallelis percursâ.

HAB. Ad oras Hispaniæ in portu S. Sebastiani specimen unicum 1823 legi et diu pro *Laminaria* habui.

OBS. Est-ce bien un *Desmarestia ?* C'est ce qu'il est difficile de prononcer en l'absence de toute fructification. M. J. Agardh penche à croire que c'est à ce genre qu'elle doit être rapportée. Cette algue a à peine besoin d'être décrite, car elle ressemble parfaitement à de grands individus du *Laminaria debilis* recueillis sur les côtes de la Corse par mon ami M. Soleirol, commandant du génie. Les seules différences que j'y trouve, différences essentielles, au reste, et qui éloignent notre plante de celle à laquelle je la compare, ce sont : 1° la présence d'un stipe bien prononcé et d'environ quatre à cinq millimètres de longueur; 2° une nervure médiane qui parcourt toute la longueur de la fronde et de laquelle partent à droite et à gauche, à des distances de cinq à dix millimètres l'une de l'autre, d'autres nervures secondaires transversales, formant avec la principale des angles d'environ quatre-vingts degrés. Toutes ces nervures, quoique fort apparentes, sont de la plus grande ténuité. La fronde, de forme obovale, a quatorze centimètres de long sur huit dans sa plus grande largeur, qui est au sommet. Elle a la même délicatesse de tissu que le *Laminaria debilis*. Si c'est un *Desmarestia*, comme tout le fait croire, on peut considérer la fronde entière comme formée par la soudure des pinnules opposées que représentent les nervures.

PL. VII, fig. 2. *Desmarestia pinnatinervia*, de grandeur naturelle.

† *Aglaophyllum leiphœmum* Montag. Herb. ; *Halymenia leiphœmia* Ejusd. in *d'Orbig. Fl. Boliv.* p. 20.

† *Aglaophyllum peruvianum* Montag. Herb. ; *Delesseria peruviana* Ejusd. l. c. p. 32.

† *Aglaophyllum phylloloma* Montag. Herb. ; *Delesseria phylloloma* Ejusd. l. c. p. 32.

Obs. Ces trois espèces appartiennent au genre *Nitophyllum* Grev., nom que j'ai changé en celui d'*Aglaophyllum* pour les raisons que j'ai déduites ailleurs.

58. *Rhodymenia mammillaris* Montag. mss. : fronde carnoso-membranaceâ deorsùm filiformi substipitatâ mox planâ irregulariter dichotomâ, segmentis basi angustatis suboblongis linearibusque apice obtusis, axillis rotundatis; conceptaculis ad superficiem frondis utrinque sparsis hemisphæricis poro pertusis.

Hab. In littore Martinicæ insulæ hanc speciem legit cl. Duperrey.

Desc. Frons stipite tereti cartilagineo pennæ passerinæ crassitudinem vix attingente instructa, statim vel breve post spatium in laminam planam carnoso-membranaceam sat crassam dichotomam divisa. Laciniæ aut cuneatæ, aut saltem è basi angustatâ oblongæ obovatæ iterato-dichotomæ, segmentis ultimis linearibus obtusis. Circumscriptio frondis subflabellata. Conceptacula hemisphærica, magna, mammæformia, poro apicali demùm pertusa, utrinque ad superficiem laciniarum majorum sparsa. Sporæ minutissimæ pericarpio eximiè celluloso religatæ, binæ quaternæ in perisporiis hyalinis (an juniores) seriatim inclusæ et inter filamenta crassa, flaccida, radiantia, nidulantes. Substantia carnosa, subcartilaginea, crassa. Color rubricosus, sporarum purpureus. Chartæ non adhæret.

Obs. Cette Rhodyménie est voisine du *R. discigera* J. Ag. (*Halichrysis depressa* Schousb.). Elle en diffère toutefois par la couleur, la consistance, la présence d'un stipe, la saillie remarquable des conceptacles, et enfin la forme des spores. Une autre différence se trouve dans la nature gélatineuse de la plante de Tanger, qui la fait adhérer fortement au papier ou au verre, ce qui n'a pas lieu pour celle des Antilles.

† *Rhodymenia cervicornis* Montag. Herb.; *Sphærococcus* Ag. *Sp. Alg.* 1, p.292; *Gelidium* Grev. *Syn. Alg.* p. lviij.

59. *Bostrychia pilulifera* Montag. : fronde continuâ repente filiformi tereti distichè tripinnatâ, pinnis pinnulis ramentisque setaceis subulato-decurvis inarticulatis alternis, conceptaculis globoso-subovatis ramenta terminantibus.

Syn. *Rhodomela floccosâ?* Montag. 2e *Centurie*, *Annales des Sciences naturelles*, *deuxième série*, *Botanique*, tome XIII, page 198. — Lepr. *Coll.* n. 349.

Hab. Ad oras Cayennæ sterilem legit cl. Leprieur. Specimina vero conceptaculifera cum *Lomentariâ impudicâ* commixta et in Surinamo lecta mecum sub n. 1316 et 1317 communicavit cl. Splitgerber.

Desc. Radix discus explanatus. Caulis prostratus, repens, filiformis, teres, setâ porcinâ vix crassior, 2-3 uncialis, statim à basi in ramos distichos pluries pinnatos divisa. Pinnæ pinnulæque inflexione ramentorum lateralium subtùs concavæ, intervallo lineari sejunctæ, circumscriptione oblongæ et ob ramenta fastigiata obtusæ. Ramenta subulata, alternè disticha, pennam referentia, rarò lineam superantia, subtùs decurva, inferiore cujusque pinnulæ in radicem brevem apice scutatam mutato. Structura frondis prorsùs eadem ac R. (Bostrychiæ) *calamistratæ Nob.* (*Cuba, Crypt.* p. 36, t. 4, f. 1 *e.*). Conceptacula in ramentis terminalia, hinc longè pedicellata, subovata, 3/4 millim. crassa, apice tandem poro pertusa. Sporæ erectæ, à centro conceptaculi radiantes, clavatæ, tertiam partem longitudinis conceptaculi metientes, perisporio amplo hyalino inclusæ.

Obs. La nécessité de ce nouveau genre se fait tellement sentir, que M. Kützing (*Linnæa*, 1841, V, page 550) vient de le proposer sous le nom de *Helicothamnion*. Ce savant phycologue paraît ignorer que je l'ai établi depuis près de quatre ans (*Histoire physique, politique et naturelle de Cuba, Cryptogamie*, édition française, page 39, et *Dictionnaire universel d'histoire naturelle*, tome II, page 661), et que je lui ai assigné les caractères suivans:

Frons violacea, continua, filiformis, cylindracea, distichè pinnatìm vel vagè ramosa, intùs filis elongatis coloratis farcta, ramellis ultimis articulis secundè versis convolutis. Fructus: 1° stichidia siliquæformia seriem duplicem sphærosporarum includentia; 2° conceptacula pedicellata sporis clavatis erectis referta.

† *Rhodomela episcopalis* Montag.: fronde basi nudâ continuâ pennam anserinam æquante, elatâ, ramosissimâ, ramis ramulisque subulatis rectis spuriè articulatis, ramentis secundis fasciculatis more helicis involutis; conceptaculis globosis sessilibus mucronatis demùm submuticis in dorso ramenti involuti seriatis, intùs sporas angulatas fuliginoso-fuscas limbo perisporii cinctas foventibus. *Rhodomela pinastroides* var. *episcopalis* Nob. *Hist. Canar. Crypt.* p. 153, t. 8, fig. 3.

Hab. ad littora canariensia ubi detextit cl. Webb.

60. *Dasya lophoclados* Montag. mss.: fronde subarticulatâ tereti basi nudâ dichotomo-ramosâ, ramis elongatis divaricatis ramulisque erecto-patentibus articulatis trivenosis, filis spiraliter alternis elongatis virgato-dichotomis monosiphoniis, articulis cylindricis inferioribus superioribusque brevibus, mediis longissimis; fructu.....

Hab. Ex insulâ Domingensi (*Haiti*) Antillârum specimina relata in herb. cl. Maille vidi.

Desc. Radix seu fixura non adest. Frons bi-triuncialis, basi setam porcinam crassa, nuda, subcontinua seu obscurè articulata, repetitè dichotomo-ramosa. Rami divaricati, sensim attenuati, iterum ramosi. Ramuli ultimi erecto-patentes ob fila quibus vestiti sunt penicillati, articulati et venis ternis aut quaternis striati, articulis diametrum æquantibus aut eo sesquilongioribus. Fila ramulos undique vestientia ex geniculis oriuntur conferta, spiraliter alterna, pulchrè rosea, virgato-dichotoma, hoc modo scilicet divisa ut ramulus inferior nunquam non sit brevior, monosiphonia, articulata, articulis basi fili et apice minoribus diametrum duplò triplòve longioribus, mediis verò maximis sextuplò eumdem superantibus. Hæc filà ferè lineam longa, extremum ramulum more penicilli aut cristæ-castrensis (undè nomen) densè vestiunt. Color frondis sordidè purpureus, penicillorum amœnè roseus. Chartæ tam arctè adhæret ut non nisi divulsione filorum ab eâdem denuò avellenda sit. Fructus desideratur.

Obs. Le seul *D. trichoclados* me semblait pouvoir être comparé à cette espèce; mais M. J. Agardh m'a assuré qu'il en était fort différent. C'est une Algue fort élégante et fort remarquable, dont la fructification reste encore à connaître.

61. *Polysiphonia paniculata* Montag. mss.: filo primario polysiphonio articulato spiraliter virgatimque ramoso, ramis ramulisque paniculatis erectis, articulis inferioribus diametro sextuplò, ramcis duplò longioribus, supremis eodem brevioribus, 10-venosis (in periphæriâ), geniculis elevatis; capsulis obturbinatis crebris. *Bot.. Voy. Bonite*, t. 2, fig. 2.

Hab. Ad frondes *Ulvæ nematoideæ* in littore peruviano à cel. Gaudichaud lectæ inveni.

62. *Polysiphonia monocarpa* Montag. mss.: parvula, filis brevissimis (1 1/2 lin.) capillaribus subsimplicibus attenuato-subulatis miniatis, articulis diametro subæqualibus, striis quin-

que notatis; capsulâ ovatâ acuminatâ in medio fili breviter pedicellatâ, sphærosporis in individuis diversis. l. c. t. 2, fig. 3.

HAB. Ad Fucos majores in promontorio Bonæ Spei legit cel. Gaudichaud.

63. *Gigartina Gaudichaudii* Montag. mss.: heteroclita, fronde gelatinoso-cartilagineâ elatâ filiformi gracili simplici aut furcatâ ramosâ, ramis elongatis vagis lineari-lanceolatis explanatis, fructigeris mamillosis. l. c. t. 2, fig. 1.

Hab. In oris peruvianis Oceani pacifici ad *Payta* à cel. Gaudichaud detecta eique, ut æquum, dicata.

64. *Gelidium decipiens* Montag. mss.: chondriformis, fronde cartilagineâ à basi compressâ dein planâ multoties dichotomâ, segmentis linearibus transversim rugosis, supremis sinuque dichotomiarum acutis, hinc indè aculeis brevibus distichis horizontalibus pectinatâ. l. c.

HAB. Cum priori lectum.

65. *Grateloupia denticulata* Montag. mss.: fronde gelatinoso-cartilagineâ planâ mox à basi dichotomo-subpalmatâ, aculeis minutis subseriatis utrinquè exasperatâ, segmentis lanceolatis margine denticulato proliferis. l. c.

An hùc *Grateloupia ornata* var. *dichotoma* Suhr, *Bot. Zeit.* May. 1840?

HAB. Cum priori lecta.

† *Grateloupia dichotoma* J. Ag. *Alg. Medit.* p. 103.

SYN. *Chondrus crispus* var. Montag. *Hist. Canar. Crypt.* p. 157, *sterilis.*

66. *Hypnea? secundiramea* Montag. mss.: fronde carnoso-gelatinosâ filiformi cylindricâ, irregulariter subdichotomo-ramosâ, ramis ramulisque uno latere versis, axillis obtusis, ultimis brevissimis bi-trifidis obtusiusculis. Fructu.....

HAB. In insulæ Martinicæ oris à cl. Duperrey lecta.

DESC. Hujus algæ quod superest, nam fixura seu punctum quo in rupem adhærebat prorsus deficit, sescunciam rarò altitudinem majorem assequitur.

Frons gelatinosa, filiformis, teres, basi pennam passerinam ferè crassa, breve post spatium in ramos dichotomos inæqualiter divisa et circumscriptione subcorymbosa. Rami ramulique alterni, sæpius uno latere versi, subfastigiati, supremi bi-trifurci, segmentis brevissimis obtusis. Structura frondis eximiè cellulosa, cellulis sphæricis, centro majoribus sensim ad periphæriam minoribus, illis vacuis pellucidis, his verò materie coloratâ refertis a cortice frondis facilè separabilibus. Substantia carnoso-gelatinosa etiam in aquâ fragilissima. Color purpurascens. Chartæ non adhæret.

Obs. Cette Algue très notable, n'étant pas fructifiée, ne peut être classée avec sûreté. C'est sur sa structure que je l'ai rapportée au genre *Hypnea*, quoique son port soit plutôt celui d'un *Gigartina*, et sa consistance celle d'un *Laurencia*. Je ne connais aucune Floridée que je puisse lui comparer, si ce n'est le *Laurencia Forsteri*, qui pourtant est bien différent.

67. *Dumontia cystophora* Montag. mss. : fronde gelatinosâ infernè coriaceâ cylindraceâ dichotomâ, segmentis membranaceis subinflato-ventricosis ultimis acutis non fastigiatis siccitate collapsis.

Hab. In oris Mediterraneæ lectam dedit cel. Delile, professor monspeliensis.

Desc. Frons basi callo minimo rupi affixa, cylindrica, gelatinoso-coriacea, semilineam crassa, initio simplex, post brevem verò intervallum repetitè (5"" 6"") dichotoma, circumscriptione flabellata. Segmenta membranacea, subtubulosa, ventricosa, ita ut in collapsu ab exsiccatione ducto margines repandi appareant, sub axillis rotundato-obtusis dilatata, patentia, lineam sesquilineam lata, sensim verò attenuata, ultimis acutissimis non fastigiatis. Color roseus et habitus ferè *Dumontiæ ventricosæ* sed ramificatione *Ginanniæ furcellatæ* Mihi (*Halymenia* Ag.) magis affinis. Ab utrâque ob structuram singularem recedit. Cellulæ periphæricæ oblongæ. Fila autem strati interioris tubulosa, centro granuloso, triplò quàm in *Ginanniâ furcellatâ* latiora, è cellulis magnis nucleo granuloso farctis stellatim irradiant et ad cellulas vicinas conformes spectant. Ex hac dispositione formâque singulari filorum interiorum frondis nascitur rete sub microscopio visu perquam mirabilis. Hinc nomen specificum duxi. Fructus generis: glomerali sporarum sphærici in strato periphærico hinc indè sparsi. Sporæ angulosæ, roseæ, minimæ.

Obs. Lamouroux a établi son genre sur le *Dumontia ventricosa*. Si M. Greville, en adoptant ce genre, a préféré donner l'analyse du *D. filiformis*, c'est que, le premier se trouvant exclusivement dans la Méditerranée, l'auteur écossais a voulu

rendre ses figures profitables à ses compatriotes. Que si des caractères importans, soit de végétation, soit de fructification, forçaient à adopter un nouveau nom générique pour l'une des deux espèces, personne ne niera que le *D. filiformis* ne fût celui qui devait subir le changement. Voilà d'après quels motifs je rejette le nom de *Chrysymenia* de M. J. Agardh, quelque significatif qu'il puisse être, pour conserver le nom antérieur de Lamouroux. Mais, tout en défendant le genre *Dumontia*, je ne suis pas éloigné de reconnaître que le genre *Chrysymenia* peut réunir avec avantage quelques espèces du démembrement des Chondries de M. Agardh père, comme, par exemple, les *C. ovalis*, *uvaria*, etc.

D'un autre côté, je maintiens le genre *Ginannia*, que j'ai fondé (*Hist. Canar. Crypt.* p. 162) sur la fructification conceptaculaire de l'*Halymenia furcellata*. Ag. Cette fructification, qui se rapproche plutôt de celle des Sphérococcoïdées, n'a aucune ressemblance ni avec celle des Halyménies, ni avec celle des autres Cryptonémées de M. Agardh fils. Voici quels sont ses caractères :

Fructus : glomeruli sporarum sphærici frondibus immersi (sensu Agardhiano vera sunt coccidia). Nucleus è filis constat articulatis numerosissimis à placentâ centrali quoquoversùm irradiantibus, in articulo quorum extremo spora oblonga gigartoideave continetur. Membrana tenerrima (pericarpium) tenuissimè punctulata diaphana ad maturitatem fructûs massam filorum investit. Frons filiformis, teres, pluries dichotoma, fastigiata, membranaceo-gelatinosa, intùs filamentis intricatis hyalinis in cellulas periphæricas corticales abeuntibus.

68. *Ginannia undulata* Montag. mss. : fronde membranaceo-gelatinosâ repetitè et subvirgato-dichotomâ, sinubus rotundatis, laciniis linearibus (non constrictis) margine undulatis, supremis acuminatis. *Bot. Voy. Bonite, ubi descriptio invenitur.*

HAB. Ad oras chilenses primus omnium Bertero, deinde ad *Cobija* Peruviæ cel. Gaudichaud, qui specimen mancum dedit, hanc speciem legerunt. Etiam à cel. Lehmanni humanitate exemplaris identici fragmentum nomine specifico hic religiosè servato inscriptum habui communicatum.

† *Halymenia cyclocolpa* Montag.: fronde gelatinosâ carnoso-membranaceâ plano-expansâ, irregulariter subdichotoma, laciniis multifidis corniculatis obtusis, axillis rotundatis amplis. *Hist. Canar. Crypt.* p. 163.

Syn. *Halymenia multifida* J. Ag. *Symb.* p. 19, et *Alg. Medit.* p. 97.

Obs. Ma plante a été publiée avant celle de M. J. Agardh, qui n'a connu qu'un an plus tard l'histoire de cette espèce.

Haloplegma Montag. *Nov. Gen.*

Frons è filis composita tubulosis, articulatis seu septatis, ramosissimis, inter sese anastomosantibus, et densè intertextis in membranam rubram, planam, initio flabelliformem, demùm elongatam, spathulatam, margine apiceque proliferam, ramentis frondi primariæ conformibus. Fila centralia crassiora, magis pellucida, endochromatibus roseis omninò ut in *Callithamnio* prædita, infernè subparallela, versùs apicem frondis flabellatìm divergentia, sensim decomposito-ramosa, anastomosantia, apice libera, nullo scilicet epidermide religata nec densè conjuncta, ad utramque superficiem frondis tomentum spongiosum efformantia, ambitum junioris fimbriis brevibus elegantissimis ornantia. Fructus..... Nomen ex ἅλς, ἅλος, *mare*, et πλέγμα, *textum*, compositum.

69. *Haloplegma Duperreyi* Montag. mss.: fronde è basi incrustante planâ rubrâ flabelliformi-expansâ, tandem spathulatâ ex ambitu undulato fimbriatoque prolificationes sibi conformes emittente.

Hab. caules investiebat *Amansiæ multifidæ* ad littora Martinicæ insulæ à cl. Duperrey lectæ mecumque benignè communicatæ easdem fimbriis non inelegantibus exornans.

Desc. Frondes deorsùm stipites Florideæ cui parasitat incrustantes, dein plano-expansæ, primo flabellatæ, tandem plus minus elongato-spathulatæ, apice semiorbiculares, undulatæ, fibris eas constituentibus solutis (liberis) tenuissimè fimbriolatæ, in utrâque paginâ tomento denso spongiosoque vestitæ, ad speciem, præsertim sub lente, granulosæ, ex ambitu undulato frondiculas concolores sibi-

que conformes quibus ramosiusculæ aut tantùm divisæ fiunt, promentes. Frondes adultæ sesqui-biunciales, tres lineas latæ. Color rubro-sanguineus ad rubricosum vergens. Structuram jam exposui. Fructus inquirendus. Chartæ non adhæret.

Obs. Tous les naturalistes savent que, dans plusieurs familles des êtres organisés, des séries parallèles ramènent des formes qui, sans être de tout point semblables, offrent néanmoins entre elles une très grande analogie, comme si la nature avait eu le dessein, par la production de ces organismes, qu'on pourrait pout-être nommer *homologues*, de nous révéler la pensée unique qui a présidé à son œuvre admirable. Partout on en voit des exemples frappans, et sous ce rapport le règne végétal n'a rien à envier au règne animal. C'est surtout dans les familles inférieures qu'il est plus facile de les observer, et le genre que je propose en montre un des plus remarquables. En effet, par sa structure, il est analogue dans les Floridées, au genre *Flabellaria* Lamx. de l'ordre des Siphonées, de la famille des Zoospermées. Il en est toutefois essentiellement différent par ses filamens, qui, comparés à ceux du *Flabellaria*, sont ce qu'est la fronde d'un *Callithamnion* à celle d'une Vaucheria ou d'un *Codium*. Qu'on se figure donc plusieurs filamens d'un *Callithamnion* ou d'un *Griffithsia*, placés parallèlement les uns à côté des autres, très ramifiés et formant par les fréquentes anastomoses de leurs rameaux un tissu feutré, qui représente une fronde membraneuse primitivement flabelliforme, puis s'allongeant par l'acte de la végétation et poussant de son sommet quelquefois, mais plus rarement de son bord, d'autres frondes semblables qui finissent par constituer une algue membraniforme plus ou moins longue et plus ou moins divisée. Les dernières divisions des filamens (*ramuli extremi*) ne s'arrêtent pas tous à la même hauteur; mais, libres de toute adhérence entre eux, ils s'épanouissent à la surface des frondes, où ils forment un *tomentum* spongieux, vivement coloré en rouge, qui leur donne un aspect étrange, et produisent, sur les bords, des franges élégantes qui font paraître ces bords comme ciliés, lorsqu'on les regarde sous le microscope. Chacun des derniers ramules se termine par trois endochromes colorés en rose et

disposés à-peu-près comme les folioles d'un trèfle. Quand on examine la fronde, en la plaçant entre la lumière et l'œil, les filamens principaux de la trame paraissent et sont effectivement disposés en éventail, et les ramules qui en partent de tous les points et viennent s'épanouir sur l'une et l'autre face des frondes, offrent eux-mêmes une disposition concentrique particulière, marquée surtout par les granules colorés qui terminent ces ramules et entre lesquels la fronde est ou paraît, du moins, plus ou moins transparente. Ce sont là de véritables zones d'accroissement.

Je n'ai point trouvé la fructification. Si l'on en peut juger d'après l'analogie, elle ne saurait être éloignée de celle des Céramiées. Toutefois, jusqu'à ce qu'on l'ait rencontrée, les affinités de cette plante, qui a bien aussi quelque rapport d'organisation avec les réceptacles du genre *Heterocladia* Decaisne, seront douteuses, difficiles à assigner, et la place qu'elle doit occuper dans le système assez incertaine. Pour le moment, elle établit dans les Floridées la transition des Céramiées aux Cryptonémées de M. J. Agardh Nul doute qu'elle ne doive un jour former dans cette famille, qui s'étend tous les jours, une tribu nouvelle, analogue à celle des Siphonées, parmi les Zoospermées. En attendant, je crois qu'elle peut prendre place dans les Cryptonémées, entre les Glœocladées et les Némostomées. Sa forme en éventail donne au genre *Haloplegma* quelque analogie avec le genre *Peyssonellia* Decaisne (*Zonaria squamaria* Ag.); mais la similitude se borne là. Cette même forme me faisait craindre que ce genre nouveau ne fût autre chose que la fronde encore jeune et non encroûtée d'un *Udotea*, quoique M. Eudes Deslongchamps (*Dict. class.* 16, p. 454) nous ait assuré que les filamens qui composent ce prétendu polypier sont du plus beau vert dans l'état de vie. Je me suis donc vu dans la nécessité d'analyser cette production et d'en comparer la structure à celle de l'*Haloplegma*. Après avoir enlevé, au moyen d'un acide affaibli, l'enduit calcaire des *Udotea flabellata* et *conglutinata* Lamx., que M. Michelin eut l'obligeance de mettre à ma disposition, je reconnus que cette fronde, dans l'une et l'autre espèce, est composée de filamens d'un vert gai, semblables à ceux qui

constituent le genre *Flabellaria* Lamx., et que les seules différences importantes qui séparent ces deux genres, quant à leur système végétatif, consistent dans la forme des ramules latéraux distiques, terminés dans l'*Udotea* d'une façon beaucoup plus régulière et diverse même pour chacune des espèces analysées, et surtout dans leur encroûtement par un sel de chaux. Les *Udotea* doivent donc, ainsi qu'on l'a déjà reconnu, rentrer, avec les Corallines, les Halimèdes, l'Acétabulaire, etc., dans la classe des Algues, et y figurer dans la tribu des Siphonées, à côté du genre Flabellaire. Ces observations achevèrent de dissiper mes doutes sur la légitimité du genre *Haloplegma*.

Pl. VII, fig. 1. *a*, *Haloplegma Duperreyi*, de grandeur naturelle. *b*. Plusieurs des filamens qui composent le bord de la fronde, grossis et un peu écartés. *c*. Un de ces filamens, montrant la manière dont la plupart se terminent, encore plus grossi.

† *Callithamnion dasytrichum* Montag. Herb. : *Ceramium dasytrichum* Ejusd., *Annales des Sciences naturelles*, deuxième série, *Botanique*, tome II, page 74.

† *Callithamnion micropterum* Montag. Herb. : cæspitosum, roseum, microscopicum, filis primariis repentibus, secundariis surrectis simplicibus non nisi apice pinnatis, pinnis omnibus furcatis, capsulis ellipticis pinnulas terminantibus.

Hab. Ad frondes *Gelidii coronopifolii* in oris canariensibus ab amic. Webb lecti plura specimina inveni.

Syn. *Callithamnion Pluma* var. *micropterum* Nob. in *Hist. Canar. Crypt.* p. 177.

Obs. J'ai maintenant la conviction que c'est une bonne espèce.

Chamædoris Montag. *Nov. Gen.*

Frons initio clavata, dein cylindrica, tubulosa, erecta, pallida, opaca, deorsùm tandem cornea, annulato-constricta, radices promens continuas ramosas nodoso-contortas, rigido-corneas, quibus in arenam adhærescit, sursùm lævigata, hyalina, materia viridi granulosâ ut in *Bryopside*, *Codio*, *Valoniâ*, etc., referta, in ætate verò provectâ apice filis brevibus confervoideis ramosis articulatis non incrustatis fasciculatis coronata. (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences, séance du 25 juillet* 1842.)

Obs. Le genre *Nesea* fut créé par Lamouroux (*Bull. Philom.* 1812) pour des polypiers calcifères, dont la tige simple, rarement bifurquée, porte à son sommet une certaine quantité de filamens rameux, articulés, qui leur donne la forme de pinceaux ou de petits arbrisseaux. C'est ce même genre auquel Lamarck donna plus tard (*Annales du Muséum*, tome xx, page 297) le nom de *Penicillus*. Deux sections y ont été établies : l'une se compose des espèces dont la tige, encroûtée de sel calcaire, est constituée par des fibres longitudinalement accolées et feutrées ensemble d'une manière inextricable, et qui, devenues libres à une certaine hauteur, forment une sorte de houppe, composée de rameaux divisés eux-mêmes par dichotomies successives en nombreux ramuscules, tous articulés; ce sont les *Nesea dumetosa*, *Penicillus*, *Phœnix*, *eriophora* et *nodulosa*. L'autre section est formée d'une seule espèce propre aux Antilles, laquelle consiste en un long tube, corné vers le bas, où il présente des étranglemens réguliers, qui le font paraître comme annelé, anhiste et transparent par le haut, muni à sa base de crampons radiciformes nombreux, le plus souvent simple, terminé enfin en cul-de-sac très obtus au sommet, où l'on rencontre, à un âge avancé de la plante, un faisceau en forme de toupet, de filamens confervoïdes dichotomes, tortueux, noueux, tubuleux et cloisonnés à chaque articulation.

D'après les caractères que nous venons d'assigner à ces deux sections, il est facile de se convaincre que chacune d'elles doit constituer un genre distinct, et, comme le nom de *Nesea* ne peut être conservé malgré sa priorité, à cause d'un genre homonyme établi par M. Kunth, mais proposé long-temps auparavant par Commerson et Jussieu (*Gen. Plant.* p. 132), j'ai désigné la première section sous celui de *Penicillus*, quoique le genre de Lamarck, presque homophonique avec le *Penicillium* Link, comprît des espèces appartenant à trois autres genres différens, et nommé *Chamœdoris* l'espèce unique de la seconde. Mais, tandis que je m'occupais de ce travail, M. Kützing, de son côté, faisait une révision des polypiers calcifères de Lamouroux, qui doivent rentrer dans la classe des Algues. Le phycologiste allemand a fort bien analysé et décrit le

Penicillus capitatus, qu'il donne comme type de son genre *Coralliodendron*, et mes observations concordent assez exactement avec les siennes. Il est toutefois un seul point sur lequel nous sommes en désaccord. M. Kützing affirme que le tube membraneux des filamens confervoïdes du toupet n'est interrompu par aucune cloison au niveau des étranglemens que présente le tube extérieur ou gélatino-calcaire, et qu'il a vu distinctement la teinture d'iode, dont il avait imbibé l'*objet* passer dans l'étroit canal, continu selon lui, dont est creusé le tube intérieur. Je me suis assuré d'une manière plus directe et conséquemment péremptoire que les choses ne se passent pas ainsi, et que le tube en question est réellement cloisonné. J'ai pu, en effet, le diviser longitudinalement en trois portions parallèles, dont la moyenne, placée sous le microscope, ne m'a laissé aucun doute sur le présence d'une cloison. Cette section devient surtout plus facile sur mon *Penicillus Arbuscula* de l'île de Toud, dont les filamens ont un demi-millimètre de diamètre.

Le genre *Chamædoris*, que je maintiens, se distingue donc du *Coralliodendron* de M. Kützing, *Penicillus* Lamk., par sa tige simple, ses crampons bien différens des radicelles capilliformes innombrables des *P. capitatus* et *Arbuscula*, les deux seuls de ce groupe que je connaisse, et surtout par le défaut d'enduit calcaire, soit sur la tige, soit sur les filamens confervoïdes du toupet. Très voisin du genre *Polyphysa* Lamx., dont le *Fucus Peniculus* R. Br. est le type, il en diffère par la présence des crampons radiciformes, par les filamens du toupet non composés d'une cellule unique, mais confervoïdes; enfin par le non-encroûtement de la fronde, qui n'est ni ne devient jamais fragile comme l'est celle du *P. Peniculus*. Quoiqu'il doive faire partie de la même tribu, il s'éloigne pourtant des *Valonia* par une foule de caractères. Il n'a enfin d'autre rapport avec les Caulerpées que la substance cornée du bas de la fronde, laquelle est analogue à la souche rampante de ce genre, et soumise comme elle à ce mode d'accroissement par couches concentriques qu'a fort bien figuré M. Decaisne (*Pl. Arab.* t. VI, fig. 5). J'ai formé le nom des mots grecs χαμαι, *à fleur de terre, bas*, et Δορὶς, *femme*

de Nérée, mère des Néréides, et conséquemment de Nésée.

70. *Chamædoris annulata* Montag. mss. Syn. *Nesea annulata* Lamx. *Polyp. flex.* p. 256, Soland. et Ell. p. 127, t. 7, fig. 5-8.

Hab. cæspites erectos in profundo maris ad littora Antillarum efficit. Specimina ex ins. Martinicâ à cl. Duperrey relata communicata habui.

Obs. Cette plante est différente d'elle-même aux diverses périodes de son existence, de telle sorte que si l'on en voyait des individus à ces âges divers, on serait porté à les considérer comme spécifiquement distincts. Le *Chamædoris annulata* se présente d'abord sous la forme d'une petite fronde en massue, creuse à l'intérieur, parfaitement transparente et absolument semblable à celle du *Valonia utricularis*, dont on la distinguerait difficilement sans la présence des racines ou crampons déjà valides, qu'elle pousse de sa base. On aperçoit très bien alors la matière verte qui, sèche, enduit çà et là les parois du tube d'une couche comme vernissée et luisante, caractère qui se retrouve dans toutes les Siphonées. A cet âge, où je la considère, la fronde peut avoir sept millimètres de haut et un millimètre de diamètre vers le sommet. On ne distingue encore aucun rétrécissement sur sa partie inférieure; mais à peine a-t-elle acquis une longueur double, qu'on la voit se rider transversalement vers le bas. Les rides d'abord peu sensibles, la fronde n'ayant point encore acquis l'épaisseur qui lui donne une consistance cornée, se dessinent de plus en plus et finissent, dans celle qui offre quatre centimètres de hauteur, par constituer des sillons ou rétrécissemens assez rapprochés, séparant des renflemens annulaires, lesquels donnent à la plante l'aspect de certaines tubulaires, ou mieux encore de la trachée-artère d'un animal. Dans les frondes d'un âge moyen, ces annulations ne dépassent guère le milieu de leur hauteur; mais elles atteignent presque le sommet des plus âgées. Une section transversale montre que le tube est vide et ne contient sans doute dans l'état vivant que le liquide dans lequel est suspendue la matière verte ou chlorophylle. Au moyen de l'*accrétion* successive des couches qui se déposent successivement à l'intérieur du tube, sa base acquiert enfin une consistance raide et cornée, qui fait que, même dans

l'état de dessiccation, ses parois jouissent de beaucoup d'élasticité. Enfin, lorsque la plante est parvenue à l'âge adulte, son sommet se couronne d'un faisceau de filamens courts, confervoïdes, irrégulièrement rameux, d'une consistance moins cornée que les crampons radiciformes, cloisonnés de distance en distance, et communiquant directement par leur premier article, au moins primitivement, avec l'intérieur de la fronde, d'où ils tirent leur origine. La fronde n'est pas encroûtée de calcaire comme dans le genre *Penicillus* Lamk. Elle est néanmoins couverte d'une couche mince d'une substance blanchâtre, peu friable et qui se ramollit dans l'eau. J'ai reconnu, à l'aide du microscope, que cette couche est formée par une production que j'ai plus d'une fois observée, principalement sur des Floridées du Cap, et qui consiste en cellules parallélogrammes, disposées en éventail. Cette production m'est inconnue.

L'*Amphibolis filiformis* Suhr. (*Flora*, 1835, *Alg. Eckl.* n. 58, t. 2, fig. 13) que j'ai retrouvée dans l'herbier du Muséum d'Histoire naturelle sous le nom de *Caulerpa ligulata* Harv. a été aussi publiée par M. Héring (*Ann. of Nat. Hist.* oct. 1841) sous celui de *Caulerpa filiformis*. Cette espèce présente, par les annulations de sa base, quelque ressemblance avec le *Chamædoris*; mais j'ai pu m'assurer, sur un échantillon que j'en dois à M. Lehmann, que sa structure est celle des Caulerpes.

Les échantillons du *C. annulata* recueillis par M. Duperrey, portaient encore le long des frondes le joli *Polysiphonia dendritica* et un *Lomentaria*, que je ne saurais distinguer du *L. parvula* autrement que par le sommet du filament principal, contourné en crosse.

Lichenes Gaudichaudiani.

71. *Sticta marginifera* Montag. mss. : thallo coriaceo-membranaceo suprà lævi cinereo-livido, madido verò in cœrulescentem ardosiæ colorem citò migrante, subtùs tomento brevi fusco vestito, è basi stipitatâ sensim in frondem palmatam dichotomè laciniatam, laciniis oblongis obtusis margine lobulos stipitatos

orbiculatos oblongosve ferentibus, cyphellis pallidis minutis limbatis; apothecia..... *Voy. Bonite*, *Crypt.* t. 3, f. 2.

HAB. sterilem hancce legitimam, si quæ, speciem circa *Manille* legit cel. Gaudichaud.

72. *Ramalina inanis* Montag. mss. : thallo cæspititio flaccido ruguloso ochroleuco intùs inani (tubuloso ad modum Dufoureæ) ramoso, ramis fastigiatis acutis; apotheciis subpedicellatis, disco concavo pallido pruinoso. — Asci clavati sporidia octona fusiformia medio septata pellucida foventes paraphysibusque filiformibus nidulantes. *Voy. Bonite, Crypt.*, t. 3, f. 1.

HAB. in ramulis dejectis prope *Cobijam*, in Boliviâ speciem hancce distinctissimam pulcherrimamque invenit cel. Gaudichaud.

73. *Parmelia* (Physcia) *papulosa* Montag. mss. : thallo cartilagineo crasso granulato albo, subtùs nudo molli carneo è centro radiato substellato, laciniis centro gyroso-plicatis imbricatisque ambitum versùs palmato-fissis rotundato-crenatis convexis, fibrillis marginalibus validis albis apice nigricantibus simplicibus ramosisque; apotheciis raris subsessilibus, margine erecto crenato, disco fusco.

HAB. in cortice arborum in insulis Sandwicensibus à cel. Gaudichaud lecta.

74. *Parmelia* (Psora) *chrysochroa* Montag. mss. : thallo cartilagineo squamuloso, squamis sparsis aut subimbricatis parvulis orbiculatis lobato-crenulatis aureis, fixuris centralibus albis; apotheciis marginalibus sessilibus, margine integro discum planum non superante, thallo concoloribus.

HAB. ad terram humosam circa *Cobijam Peruviæ* eam legit cel. Gaudichaud.

75. *Biatora tricolor* Montag. mss. : crustâ effusâ inæquabili subleprosâ albâ, apotheciis sessilibus hemisphæricis initio validè marginatis, margine croceo, disco pulverulento fulvo. An huc *Parmelia chrysocarpa* Mey.?

HAB. *Parmeliæ sandwichianæ* Pers. confinem ad cortices in insulis *Sandwich* detexit cel. Gaudichaud.

76. *Collema luridum* Montag. mss. : thallo foliaceo membranaceo, humecto gelatinoso olivaceo, sicco rigido fragili lurido

subruguloso, subtùs cinereo appressè villosulo, lobato, lobis linearibus imbricatis sinuatis ambitu crenulatis; apotheciis sparsis sessilibus tandem planis fuscis, margine crenulato. *Voy. Bonite, Cryptog.*, t. 3, f. 3.

Lichenum Guianensium continuatio.

Graphideæ Fries.

* *Graphis Pavoniana* Fée, *Essai*, p. 40. Ex specimine.

Hab. ad cortices arborum in Cayennæ insulâ lecta. Lepr. *Coll.* n. 197 206, 619.

Obs. La croûte est d'un blanc pâle cendré dans nos échantillons, mais c'est évidemment la même plante.

* *Graphis illinita* Eschw. *in Mart. Fl. Bras.* 1. p. 82. *G. cleitops* Fée, *Supplém.* p. 32, t. 35, fig. 7.

Hab. in corticibus lecta. — Lepr. *Coll.* n. 24.

Obs. Bien que Eschweiler ne mentionne point, pour le type de cette espèce, la forme des thèques ni des sporidies, et qu'il indique, pour sa variété *vermiformis*, des formes qui s'éloignent de celles que j'ai rencontrées, je ne doute pas néanmoins que mon Lichen ne soit le même que le sien, car sa description est parfaite et lui convient de tout point. Il me semble également probable que le *G. cleitops* Fée n'est que l'état jeune de cette espèce. Parmi mes échantillons, j'ai en effet des plaques entières où les apothécies paraissent avoir servi de modèle à la figure que ce savant donne de sa nouvelle espèce; seulement les sporidies, analogues d'ailleurs à celles que j'ai rencontrées, ne sont pas encore parvenues à l'état parfait de leur développement. Dans notre Lichen, ces organes sont cylindriques, obtus à une extrémité, amincis vers l'autre; leur longueur est de $\frac{7}{100}$ de millimètre, et leur largeur de $\frac{1}{100}$ de millimètre; ils contiennent, sur une rangée, de douze à vingt spores cymbiformes placées transversalement.

* *Graphis Afzelii* Ach. *Syn. Lich.* p. 85. Montag. *Cuba, Crypt., éd. fr.* p. 176, ubi synon.

Hab. ad cortices varios lecta. — Lepr. *Coll.* n. 193, 194, 492.

* *Graphis oryzæformis* Fée, *Essai*, p. 45, t. 10, f. 2.

Hab. ad corticem tenuissimum absque n° communicatam habui.

* *Graphis virginea* Montag., *Cuba*, p. 175. *Leiogramma virginea* Eschw. l. c. p. 98.

Hab. ad cortices rara. — Lepr. *Coll.* n. 207.

Obs. Nos échantillons, identiques à ceux de Cuba, m'ont montré ce que je n'avais pu voir dans ces derniers, à cause de leur état peu avancé, je veux dire les marges noires de l'excipulum, après l'usure de la croûte qui les revêt dans la jeunesse de la plante. C'est donc bien l'espèce du lichénographe allemand. Je n'ai d'ailleurs rien à ajouter aux descriptions qu'on en peut lire dans les ouvrages cités.

* *Graphis Poitæi* Fée: thallo crustaceo pallido subglaucescente levi; apotheciis concoloribus ovali-oblongis linearibus subsimplicibus trifidisque obtusis, disco rimæformi, excipuli integri fusci nucleum niveum cordiformem involventis marginibus conniventibus. Nob.

Graphis Poitæi Fée, *Essai*, p. 46, t. 11, f. 1. *Supplém.* p. 33, t. 39, n° 12 (Asci).

Hab. ad cortices varios lecta. — Lepr. *Coll.* 208, 561, 564 et 565.

Desc. Thallus (crusta) tenuis, membranaceus, pulverulentus, strato medullari niveo pro ratione crassiusculo insignis, è glauco pallidus, interdùm in stramineum vergens, lævigatus aut in exemplaribus antillanis guianensibusque, ob corticem subjacentem rugulosum, inæquabilis. Apothecia initio tota strato thalli medullari immersa, mox erumpentia; tùm rimula cernitur breviuscula, recta, quandòque longior et flexuosa, plerùmque simplex inter cujus labella, die procedente magis magisque, semper leviter tamen, discreta ope lentis, apparet apothecium thallo concolor, bimarginatum, utroque apice sæpiùs obtusum, marginibus crassis conniventibus, rarò remotis, disco rimæformi. Excipulum tenue, fuscum, primò marginibus conniventi-involutis clausum, demùm secretis apertum, semper verò à crustâ velatum. Nucleus obcordatus, niveus, è paraphysibus tenuissimis ascisque clavatis sporidia sena ad octona foventibus constans. Sporidiorum forma et evolutio eædem quas sub *Lecanactide confluenti* nostrâ descriptas invenies.

Obs. Mes échantillons sont identiques à celui que j'ai reçu de Balbis sur un fragment de *Clusia alba* recueilli à la Guadeloupe

par Bertero, et que M. Fée a reconnu appartenir à son espèce. Ce savant n'ayant pas jugé convenable de donner des descriptions de ses espèces, et ayant même négligé quelquefois de noter plusieurs caractères importans, j'ai tenté, pour cette espèce et quelques autres, de remédier de mon mieux à ce que ses diagnoses laissent malheureusement à desirer, et j'en ai tracé une description qui, j'espère, mettra à même de distinguer cette fort jolie espèce de ses congénères, avec quelques-unes desquelles, malgré la figure de l'*Essai*, on pourrait encore la confondre. Les sporidies, comme je l'ai dit, suivent dans leur morphose les mêmes phases que celles du *Lecanactis confluens*. Celles qu'a figurées M. Fée montrent l'âge moyen et non l'âge adulte de ces organes, où ils s'offrent sous la forme oblongue, divisées transversalement en une douzaine de couches de cellules entre lesquelles ne règne aucun intervalle. Elles ont, à l'état de liberté, une longueur de $\frac{5}{100}$ de millim. sur une largeur d'un peu moins de $\frac{2}{100}$ de millim.

77. *Graphis chrysenteron* Montag. mss. : thallo (crusta) hypophlœode membranaceo è luteo virescente leviusculo limitato; apotheciis erumpentibus subsimplicibus flexuosis confluenti-ramosis pallidè rubiginosis, disci depressi canaliculati marginibus crassiusculis à margine thallode duplici cinctis, excipulo basi deficiente sursùm conniventi-inflexo stromati rubiginoso-aureo immerso, nucleo niveo.

Hab. ad corticem lecta. — Lepr. *Coll.* n. 23.

Desc. Thallus crustaceus è luteo viridi-cinerascente, madidus intensiùs viridis, lineâ nigrâ angustissimâ undulatâ limitatus. Apothecia subconferta primò hypophlœodea, demùm emergentia simpliciuscula, vel ob confluentiam ramosa, serpentina, parùm suprà crustam elevata, 5 millim. longa, 1/2 millim. vix lata, denso strato thallode (*medullari*) obtecta, marginibus crassiusculis à margine thallode utrinquè duplicato munitis instructa, hinc longitrorsùm striis quaternis senisve tenuissimis exarata, colore, vel humectata, quem nos gallicè *chamois clair* vocaremus insignia. Excipulum merè superum lateraleque, basi omninò deficiente, atrum, junius sursùm marginibus inflexo-conniventibus clausum, tandem hiascens, nunquàm verò denudatum, stromati aureo insigni è strato thalli medullari mutato proveniente totum immersum. Nucleus obcordatus niveus, è paraphysibus tenuibus hyalinis ascisque clavatis compositus.

Sporidia navicularia apicibus obtusiusculis, $\frac{5}{100}$ millim. longitudine superantia $\frac{2}{100}$ diametro æquantia, duodecies annulata, annulis tri-quadricellulosis.

Obs. Cette espèce pourrait bien être le *G. Balbisii* Fée. La figure, sans être parfaite, donne assez le port de ma plante; mais, en l'absence de tout échantillon authentique et de toute description, comment être certain d'une détermination exacte? M. Fée ne parle ni de l'excipulum, ni du stroma coloré intérieur; il ne mentionne pas davantage les nombreuses stries qui sillonnent les apothécies. Si ces deux Lichens sont identiques, je ne demande pas mieux que d'abandonner mon nom spécifique, mais on devra du moins convenir que mon analyse et ma description devenaient indispensables pour faire connaître cette espèce.

* *Opegrapha* (Hysterina) *Comma* Ach. *Syn. Lich.* p. 73. Montag. *Cuba*, p. 182, ubi synonyma omnia.

Hab. ad cortices varios lecta. — Lep. *Coll.* n. 36, 197, 202, 548, 619.

Obs. Cette espèce varie beaucoup; aussi a-t-elle reçu plusieurs noms. A l'exemple d'Eschweiler, nous lui avons conservé le plus ancien. Le n° 36 montre le type de l'*O. lineola;* les nos 197 et 619 la var. *sigmoidea* d'Eschweiler, et les nos 202 et 548 une variété *conferta* Nob. à lirelles tellement nombreuses et pressées, qu'on dirait le *Graphis intricata* Fée.

* *Opegrapha prosodea* Ach. *Syn. Lich.* p. 74. *O. Bonplandi* Fée, *Essai*, p. 25, t. 5, f. 4.

Hab. ad cortices lecta. — Lepr. *Coll.* n. 35.

* *Opegrapha aurita* Montag. *Graphis aurita* Eschw. l. c. p. 90?

Hab. ad cortices lecta. — Lepr. *Coll.* n. 550, 648.

Obs. Notre Lichen a la plupart des caractères attribués à son espèce par Eschweiler. Je noterai seulement les différences suivantes : le thalle crustacé est blanc, dans notre plante, et sans limites; les apothécies, toutes droites, varient de longueur, les unes étant punctiformes, les autres, en plus grand nombre, oblongues, assez semblables, sous le microscope, à une graine de café. On en trouve aussi de linéaires. Les figures des *O. in-*

æqualis et *subimmersa* Fée donnent l'idée de la forme des lirelles, mais celles-ci ont leur marge sillonnée comme dans l'*O. elegans* Sm. Les sporidies, longues de $\frac{4}{100}$ de millim., sont contenues au nombre de huit dans des thèques courtes, en massue; elles sont fusiformes, obtuses, et contiennent de huit à douze spores transversalement placées, et qui paraissent maintes fois tronquées à chaque extrémité. Le *Graphis aurita* d'Eschweiler serait-il le même Lichen que l'*Opegrapha subimmersa* de M. Fée, dont il a les sporidies? alors il n'aurait été tenu aucun compte du sillon profond qui laboure l'une et l'autre marge de l'excipulum.

* *Opegrapha ovata* Fée, l. c., p. 25, t. 5, f. 3.

Hab. ad cortices lecta. Habitus *Hysterii.* — Lepr. *Coll.* n. 645.

* *Opegrapha Acharii* Montag. *Herb.* —*Graphis Acharii* Fée, l. c., p. 39, t. 10, f. 4. Ex specim.

Hab. in cortice arborum lecta. — Lepr. *Coll.* n. 567.

* *Opegrapha elegans* Smith., E. B. t. 1812 (corr. Ach. Fries, Duby).

Hab. ad cortices. — Lepr. *Coll.* n. 114, 119.

78. *Opegrapha rimulosa* Montag. mss.: thallo crustaceo tenui membranaceo albo-cinerascente sublimitato; apotheciis emergentibus atris subsimplicibus rectiusculis flexuosisque, excipuli integri marginibus mediocribus tenuissimè rimulosis thallode subnullo, nucleo cordato albo.

Hab. ad cortices vetustos rugososque in Cayennâ lecta. — Lepr. *Coll.* n. 116, 200, 204.

Desc. Thallus (crusta) tenuis, cinereus, è strato duplici, exteriori corticali tenuissimo membranaceo gonimico et interiori seu medullari albissimo celluloso subfarinaceo compositus, lineâ, in specimine unico, undulatâ fuscâ limitatus, interdùm omninò secedens. Apothecia subconferta, aterrima, ut plurimùm simplicia, flexuosa, bifurcata, imò ob confluentiam specie ramosa, emergentia, magnitudine autem illa *O. scriptæ* adæquantia, illis verò *O. elegantis* dimidiò minora, apicibus obtusis vel etiam cuspidatis, margine thallode vix ullo circummunita. Excipuli integri in sectione transversali urceolaris margines crassiusculi conniventes binis ternisque rimulis longitrorsùm sulcati. Discus rimæformis. Nucleus cordatus, albus, è paraphysibus tenuissimis et ascis clavatis sporidia

octona obliquè vel duplici serie posita foventibus constans. Sporidia elongato-subcylindrica, utrinquè obtusa, pellucida, $\frac{5}{100}$ millim. longa, $\frac{1}{100}$ millim. crassiora, sporas octonas ad denas transversìm sitas includentia.

Obs. Cette espèce est peut-être l'*O. striatula* d'Acharius, qui n'a été ni décrite, ni figurée. Dans l'incertitude, j'ai dû la décrire comme nouvelle, au risque d'ajouter un nouveau synonyme. Quant au *Graphis duplicata*, Acharius dit qu'il diffère du *G. elegans* parce que l'on ne trouve la marge de l'excipulum doublée que dans les vieilles lirelles. Or, dans notre Lichen, non-seulement on aperçoit cette duplicature à tous les âges, mais encore, au lieu d'une seule, on observe jusqu'à trois stries déliées qui sillonnent les bords de l'apothécie. Cette plante a le port de l'*O. scripta* var. *serpentina* avec les apothécies de l'*O. elegans*, mais, dans nos échantillons, celles-ci sont de moitié plus petites dans toutes les dimensions. Je ne puis penser que ce soit le *Graphis serpentina* de M. Fée, publié sans description, car notre habile confrère n'aurait pas manqué de parler, au moins dans sa diagnose, des sillons si remarquables que présentent les lirelles.

Je ne puis me dispenser de noter ici la tendance particulière que montre l'excipulum (périthèce de quelques auteurs) à se redoubler dans le genre Opégraphe, entre les tropiques. Cette disposition ne se retrouve chez nous que dans l'*O. elegans ;* et il faut bien remarquer encore que c'est un Lichen de l'Ouest qui a été trouvé en Angleterre pour la première fois, tandis que les contrées équinoxiales nous fournissent les *O. duplicata, striatula, angustata, rimulosa, rhabdotis, chrysocarpa*, qui toutes offrent de semblables stries. Les espèces que l'on fonde sur ce caractère, qui peut dépendre des circonstances atmosphériques, sont-elles suffisamment légitimes, et celle que je propose ici, assez semblable du reste à l'*O. scripta*, serait-elle autre chose qu'une forme tropicale de celle-ci? A l'occasion de son *Graphis aurita*, Eschweiler a déjà parlé de ces périthèces qui s'ajoutent pour ainsi dire les uns aux autres, mais sans en tirer aucune conséquence physiologique ni taxonomique. C'est une observation à recommander aux botanistes qui vivent sur les lieux.

* *Opegrapha myriocarpa* Fée, *Essai*, p. 29, t. 6, f. 4 : thallo hypophlœode tenuissimo cinereo effuso; apotheciis emersis confertissimis atris simplicibus bifidis confluenti-ramosisque contorto-flexuosis obtusis, excipuli integri marginibus angustis occlusis, disco hinc rimæformi, nucleo ovato niveo. Nob.

Hab. ad cortices vetustos lecta. — Lepr. *Coll.* n. 546, 640, 649.

Obs. Nos échantillons conviennent assez bien avec la définition et la figure des *O. heterocarpa* et *myriocarpa*, que M. Fée lui-même avoue être peu différentes l'une de l'autre. Seulement les sporidies, que nous avons rencontrées, sont elliptiques, tétraspores, et plutôt semblables à celles de l'*O. nana* du même auteur; mais comme M. Fée dit de ces organes, *sporidies difficiles à découvrir et peu nombreuses*, et qu'il ne les décrit point, il en résulte qu'il n'a pu les voir distinctement. La partie supérieure, très friable, de l'apothécie tombant par places d'assez bonne heure, laisse voir un nucléus d'un blanc de neige encadré par les bords très noirs de la base persistante de l'excipulum. Parmi les espèces européennes, l'*O. atra, stenocarpa*, est analogue à celle-ci, mais ses lirelles sont toutes aiguës, moins flexueuses, et ses sporidies, courtes aussi et tétraspores, sont aciculaires au lieu d'être elliptiques.

* *Opegrapha scripta* Ach. *Meth.* p. 30.

Hab. ad cortices. — Lepr. *Coll.* n. 642, 646.

Var. *pulverulenta.*

Hab. cum priori. — Lepr. *Coll.* n. 37, 38, 201.

* *Opegrapha angustata* Montag. mss. *Graphis angustata* Eschw. l. c. p. 73.

Hab. ad cortices lecta. — Lepr. *Coll.* n. 554.

* *Opegrapha varia* Pers. *in* Ust. *Ann. Bot.* 7. p. 30.

Hab. in cortice *Ustaliæ adspersæ* Montag. confinis lecta. — Lepr. *Coll.* n. 585.

* *Opegrapha anfractuosa* Montag. mss. *Graphis anfractuosa* Eschw. l. c. p. 186, et *Syst. Lich.* f. 6, *a, b, c.*

Hab. ad cortices lævigatos arborum. — Lepr. *Coll.* n. 621.

Obs. C'est sur la description fort exacte de l'auteur allemand que j'ai déterminé ce Lichen, dont il n'existe dans la collection qu'un échantillon imparfait.

* *Opegrapha Leprieurii* Montag. *Ann. Sc. nat.* 2e *sér. Bot.* tom. 8. p. 357.

Hab. ad cortices lecta. — Lepr. *Coll.* n. 19 (n° 120 forsan status abortiv.)

* *Opegrapha* (Leiogramma) *scalpturata* Montag. : thallo crustaceo membranaceo-cartilagineo lævigato limitato (?) stramineo fulvo; apotheciis simplicibus, bifurcis ramosisque flexuosis apice obtusis aut acutis, ob verrucam linearem exaltatis, disco plano-concavo latiusculo atro-fusco, margine concolori aut pallidiori. Nob.

Syn. *Graphis scalpturata* Ach. *Syn. Lich.* p. 86. *Leiogramma scalpturatum* Eschw. l. c. p. 97.

Hab. ad cortices varios lecta. — Lepr. *Coll.* n. 118, 126, 188 *a*, 196, 203, 219, 515, 626.

Desc. Lichen admodum variabilis. Thallus (crusta) fulvus, membranaceus, strato medullari albo sub quovis apothecio, quod fulcit et elevat, incrassato. Apothecia brevia aut longissima, simplicia, bi-trifurca et secundè ramosa, flexuosa, verruculâ thallode lineari suffulta et utrinquè marginata, marginibus verò thalli et excipuli sæpiùs connatis, interdùm discretis, margine thallode albo, quandoquè decorticato. Excipulum laterale, subtùs tenuissimum fuscum, plano-concavum, latiusculum. Discus atro-fuscus nunquàm pruinosus, cum ætate omninò secedens, thallumque nudum relinquens, è paraphysibus formatus quibus nidulantur sporidia fuscescentia oblonga maxima, $\frac{8}{100}$ millim. longa, $\frac{3}{100}$ millim. crassa, sedecies annulata, quoque annulo multicelluloso.

Obs. Cette espèce est voisine de l'*Arthonia cœsio-pruinosa* Fée, dont elle diffère, et par l'absence du *velum* pulvérulent, et par ce rehaussement caractéristique du thalle, lequel est ici, pour chaque lirelle, ce que le stroma commun est pour la réunion des périthèces dans les genres *Glyphis* et *Medusula*. La lame proligère tombe dans la vieillesse de la plante, et laisse à nu le thalle, qui, dans cet endroit, paraît comme spongieux par l'accumulation des cellules de la couche médullaire. On peut comparer les apothécies à des espèces de digues ou de chaussées élevées au-dessus du sol.

* *Opegrapha obtrita* Montag. *Arthonia obtrita* Fée, *Essai*, p. 51. *A. obtusa* Ejusd. *Supplém.* p. 37. excl. synon.

Hab. ad corticem lecta. — Lepr. *Coll.* n. 117.

Obs. Je possède deux échantillons authentiques de l'*A. obtrita* : l'un, auquel je rapporte le Lichen de Cayenne, parce que les fructifications sont semblables, porte des glomérules de sporidies tétraspores; l'autre montre des sporidies énormes, fusiformes dans leur jeunesse, puis en navette, divisées dans leur longueur en vingt-huit anneaux celluleux superposés, à cellules nombreuses et arrondies, telles que les figure Eschweiler pour son *Leiogramma scalpturatum*. D'où il résulte qu'avant l'étude des thèques, dont Eschweiler et M. Fée ont les premiers bien fait sentir la nécessité, ces deux Lichens, dont le *facies* est semblable, avaient pu être confondus, quoique essentiellement distincts. A cette occasion, je dois dire deux mots de la manière dont M. Fée paraît considérer ces sporidies composées. Selon ce savant, elles consisteraient en une série de spores, souvent elles-mêmes composées, situées transversalement dans l'épispore, ce qui supposerait la sporidie comprimée et en forme de lame d'épée (*anceps*). Je ne puis croire qu'il en soit ainsi : la sporidie est plus ou moins cylindrique, mais n'est point aplatie, et quand, sous le microscope, elle paraît composée d'un certain nombre de rangées de cellules disposées transversalement, c'est-à-dire perpendiculaires à son grand axe, ce sont autant de couches celluleuses superposées l'une à l'autre. C'est au moins l'idée que donne de cette structure l'usage de la vis de rappel du compresseur. Quant à cette désagrégation régulière des spores que figure M. Fée pour toutes les sporidies composées sans distinction, j'avoue que je n'ai pas été assez heureux, ou assez habile pour l'observer.

* *Lecanactis*? *confluens* Montag. : thallo hypophlœode membranaceo fulvo aut olivaceo cinerascente; apotheciis elevatis primò subrotundis oblongisque confluenti-elongatis ramulosisque, perithecio laterali, disco plano-concavo primitùs cæsio-pruinoso à margine thallode crasso subdiscreto. Nob.

Syn. *Arthonia confluens* Fée, *Essai*, p. 55, t. 14, fig. 5, *a*, *b*,

et imprimis *c*. Color in hâc et in sequente minimè obstat. *Leiogramma lateritium* Eschw. *Lich. Bras.* p. 97. ex descriptione.

HAB. ad cortices lecta. — Lepr. *Coll.* n. 195 et 205.

DESC. Thallus (crusta) hypophlœodes, membranaceus, tenuis, in binis speciminibus cinereo-olivaceus, in altero verò luteo-fulvus (*chamois*), ad speciem pruinosus, humecjus saturatior, effusus et meram alterationem corticis referens. Apothecia quemadmodùm illa *Opegraphæ scalpturatæ* suprà crustam elevatæ, primò cupulari-subrotunda oblongave seriata, tandem ob plurium confluentiam elongata, imò et appositione ramosa, pulvere albo velata, hinc cæsio-pruinosa, in ætate verò provectiore nuda, atra. Perithecium laterale, subtùs omninò deficiens, tenue, fuscum. Discus juniorum apotheciorum cupularis vel canaliculatus, ut jàm monui albo-cæsulescens, marginatus, sensim deplanatus marginemque thallodem crassiusculum adæquans nec unquàm madore admoto superans, à quo tamen rimulâ plus minùsve conspicuâ discretus, vel, si mavis, cum eodem marginem duplicem constituens. Nucleus primo obtutu et lente simplici inspectus fuscellus videtur, qui verò sub microscopio composito dilutè olivaceo-fuscus cernitur. Hic autem constat è paraphysibus tenuibus ascisque ovatis sporidia octona nullo ordine foventibus. Morphosis sporidiorum hæc est : primo conspiciuntur sex sporæ, quarum 4 medianæ oblongæ et transversaliter positæ, duæ verò extremæ crassiores et subglobosæ, omnes episporio destitutæ, gelatinâ hyalinâ modò involutæ. Mox sporæ, quæ anteà simplices videbantur, in plures cellulas se multiplicantur transversim seriatas, ità ut eorum propagatione non interruptâ totum episporium tandem cellulis quadratis multiplici serie impleatur. Ideò sporidiæ, quæ juniora oblonga erant et vix ac ne vix $\frac{7}{500}$ millim. metiebantur, adulta cymbiformia evadant et usque adeò increscunt ut longitudine $\frac{11}{100}$ millim., latitudine $\frac{3}{100}$ mill. superent. Quoad colorem, olivaceo-lutea apparent. Status eorum adultus cum disco ætate nudo nigrefacto convenire videtur.

OBS. La couleur de la croûte paraît seule séparer l'une de l'autre les trois ou quatre formes que je réunis ici sous un nom générique qu'il faudra peut-être encore changer, car l'espèce est pour ainsi dire intermédiaire entre les genres *Lecanactis* et *Opegrapha* tels que les définit Fries, devant être rangée dans le premier, quand elle est encore jeune, et dans le second, lorsqu'elle est parvenue à la dernière période de son évolution. A cette époque, elle se rapproche même des *O. obtrita* et *scalpturata*. Mais on la distinguera facilement de ce dernier Lichen par le voile de poussière glauque qui recouvre presque toujours ses lirelles. L'*Arthonia cæsio-pruinosa* Fée pourrait bien encore être la même plante, mais je n'ai vu ses lirelles que dans l'état de

décrépitude, et conséquemment privées de cette couche pulvérulente dont elles sont saupoudrées dans la jeunesse. Tout ce que je puis certifier, c'est que les sporidies sont exactement les mêmes. Ce n'est pas sans dessein que j'ai décrit la morphose de ces organes dans l'espèce qui nous occupe; j'ai voulu montrer qu'il ne faut pas trop se fier à leur forme, quand, chez le même Lichen, on n'a pas pu les suivre dans toutes les phases de leur évolution normale, car cette forme, comme on l'a vu, varie d'une façon surprenante.

* *Lecanactis? confluens* var. *calcea* Montag. — *Arthonia confluens* var. *calcea* Fée, mss. Ex specimine auctoris qui hujus varietatis nullam in *Supplem.* operis mentionem fecit.

Hab. ad cortices lecta. — Lepr. *Coll.* n. 578.

* *Lecanactis serograpta* Montag. *Arthonia sinensigrapha* Fée, *Essai*, p. 50, t. 14, f. 3 (vox hybrida à Sprengelio repudiata). *Platygramme serograpta* Spreng. *Syst. veget.* IV. p. 254.

Hab. ad cortices. Lepr. *Coll.* n. 211, 551, 624.

* *Lecanactis lobata* Eschw. l. c. p. 100, et *Syst. Lich.* f. 7. Quoad formam apotheciorum, nam sporidia mendosa, cum auctor episporium sporidii adulti depingere omiserit.

Hab. ad cortices arborum juniorum. — Lepr. *Coll.* n. 562, 563.

Obs. Nos échantillons diffèrent par la couleur du thalle, qui est brune, circonstance qui, comme nous l'avons plusieurs fois dit et constaté, n'a pas, au moins dans les Lichens crustacés, toute la valeur qu'on s'est plu à lui accorder. Tous les autres caractères conviennent. Eschweiler ne parle pas de la grandeur absolue des apothécies; dans nos exemplaires, cette grandeur varie entre un demi et un et demi millimètre de diamètre. L'*Arthonia lecanoroides* Fée est voisine aussi de cette espèce; mais, comme les apothécies sont ponctiformes, on doit plutôt la rapprocher du *Lecanactis punctiformis* du lichénographe allemand. L'*Arthonia Patellula* diffère par la forme plus allongée des thèques et le nombre des spores.

* *Ustalia gracilis* Eschw. l. c. p. 105. excl. synon.

Hab. ad corticem arborum lecta — Lepr. *Coll.* n. 25,627.

Obs. La croûte, dans nos échantillons, est d'un blanc nacré et très lisse. Les sporidies, contenues au nombre de huit dans des thèques en massue, sont fusiformes, obtuses à l'une des extrémités, plus pointues à l'autre. Selon l'âge, elles renferment de quatre à huit spores oblongues, transversalement situées. Ce sont les quatre spores moyennes qui se forment les premières. On en prendra une idée en jetant les yeux sur la figure 20 des thèques des *Graphis* (*Supplém.* t. 39) représentées par M. Fée.

* *Ustalia adspersa* Montag. *Arthonia fuscescens* Fée, *Essai*, p. 56, t. 13, fig. 8. *Ustalia gracilis, adspersa* Eschw. l. c. p. 106.

Hab. ad cortices lævigatos lecta. — Lepr. absque n°.

Obs. Nous admettons l'espèce, parce que les thèques et les sporidies, que nous avons très bien vues, sont différentes de celles de la précédente. Nous préférons toutefois le nom d'Eschweiler, parce qu'il ne fait rien préjuger de la couleur du thalle, si variable dans ce groupe, nos exemplaires présentant d'ailleurs, comme les siens, une croûte blanche, comme argentée, entourée d'une bordure brune. M. Fée a fort bien comparé les organes de la fructification de sa plante à ceux qu'il a figurés comme propres au *Graphis caribœa*, qui est aussi un *Ustalia*. Les thèques, obovoïdes, ont tout au plus $\frac{4}{100}$ de millimètre dans leur plus grand diamètre. Les sporidies, en virgule ou en larme, comme les nomme le professeur de Strasbourg, ont à peine la moitié de cette longueur et offrent l'apparence de trois cloisons très rapprochées l'une de l'autre vers leur partie moyenne, ou, pour parler plus exactement, contiennent quatre spores dont les deux du milieu sont disciformes et excessivement plus courtes que celles des extrémités. Tout cela n'est pas facile à voir; cependant, avec un peu d'habitude, on peut arriver à se convaincre de leur présence. Mais ce Lichen diffère-t-il essentiellement de l'*U. caribœa* ?

79. *Ustalia anguina* Montag. mss. : thallo crustaceo membranaceo tenuissimè (*sub lente*) granuloso albido, apotheciis immersis minutis confertis linearibus flexuosis simplicibus bi-

furcisque margine thallode prominulo cinctis, disco fusco concaviusculo, humectato prosiliente, sporidiis oblongo-cylindricis subduodecies annulatis, annulis transversis cellulosis.

Hab. ad cortices lecta. — Lepr. *Coll.* 198, 199, 547.

Obs. Cette plante diffère-t-elle spécifiquement de l'*U. gracilis?* C'est une question à laquelle je ne saurais répondre autrement qu'en disant que j'ai trouvé des sporidies différentes, et que les lirelles, presque toujours simples, ne sont ni groupées, ni rameuses comme dans cette espèce. N'oublions cependant pas la morphose des sporidies du *Lecanactis confluens.*

* *Ustalia speciosa* Eschw. l. c. p. 107. *Icon. Select. Crypt.* t. 7. f. 5. — *Graphis cinnabarina* Fée, *Essai*, p. 44, t. 13, f. 4.

Hab. ad corticem lecta. — Lepr. absque n°.

* *Ustalia flammula* Eschw. l. c. p. 107. — *Graphis hæmatites* Fée, l. c., p. 45, t. 12, f. 1.

Hab. ad cortices arborum lecta. — Lepr. *Coll.* n. 1.

Obs. La croûte varie du jaune sale au brun rougeâtre obscur.

* *Fissurina nivea* Fée, var. *congregata* Montag. mss. : thallo hypophlœode tenui dilutè carneo lineâ fuscâ limitato, nuculis in plagulas difformes elevatas pallidiores aggregatis minutis coffeæformibus rectis aut curvulis, rarò confluenti-bifurcis, marginibus subremotis obtusiusculis. Habitus *Graphidis*, sed perithecium nullum.

Hab. ad corticem lecta. — Lepr. *Coll.* n. 130.

Obs. J'ai réuni comme simple variété ce joli Lichen à l'espèce de M. Fée, que je connais seulement par la figure qu'il en a donnée. Je soupçonne pourtant qu'il en diffère spécifiquement, soit par la couleur du thalle, soit par l'agglomération par plaques des pseudo-lirelles, soit enfin, ce qui est plus important, par la forme et la couleur des sporidies. Celles-ci, dans notre plante, outre qu'elles ne sont point accompagnées de paraphyses, mais nichées dans une substance gélatino-celluleuse, sont parfaitement cylindriques et arrondies aux deux extrémités. Elles ont $\frac{1}{10}$ de millimètre de longueur et $\frac{1}{100}$ de millimètre

de diamètre, et contiennent quatre spores égales. Leur couleur est d'un brun obscur qui tranche singulièrement sur celle du nucléus, lequel est d'un beau blanc. Cette variété ou espèce se rapproche beaucoup du *F. incrustans*.

80. *Fissurina radiata* Montag. mss. : thallo crustaceo membranaceo-cartilagineo levigato dilutè hepatico, nucleis è centro radiantibus simplicibus, bi-trifurcis in plagulas aggregatis, carneis, marginibus erecto-conniventibus.

Hab. ad corticem ramorum *Verrucariæ thelenæ Porinæque endochrysæ* confinis lecta. — Lepr. *Coll.* n. 219.

Obs. Elle paraît s'éloigner des autres Fissurines à moi connues, parce que ses nucléus, au lieu d'être épars, sont réunis pour former de petites rosettes semblables à celles du genre *Medusula*. On ne les voit qu'à la loupe. Elles ont une ligne à une ligne et demie de diamètre, et se confondent quelquefois. Les sporidies tétraspores sont ovoïdes ou oblongues, et ont tout au plus $\frac{1}{73}$ de millimètre de longueur sur une largeur de moitié moindre. Ce Lichen est-il néanmoins spécifiquement distinct du *F. incrustans*, qu'il faut consulter plus loin?

**Fissurina insculpta* Montag.—*Diorygma insculptum* Eschw. l. c. p. 66. excl. synon. *Icon. select. Cryptog.* t. 6, f. 1.

Hab. ad corticem tenuem lecta.— Lepr. *Coll.* n. 129.

Obs. La croûte, dans notre exemplaire, est olivacée, mince, et composée de deux couches dont l'inférieure, ou la médullaire, est, comme le nucléus, d'un blanc très pur. Il n'est même pas facile de distinguer celui-ci, et on n'y parvient qu'en remarquant la place qu'il occupe entre les lèvres béantes de la lirelle; car, dans ce genre, analogue aux Pertusaires, il n'y a pas de trace d'excipulum.

Malgré la couleur de la croûte, malgré la longueur des lirelles, qui, dans notre Lichen, sont rameuses en étoiles et à rameaux bifurqués, disposition qu'on ne voit pas dans la figure d'Eschweiler, je ne puis néanmoins y méconnaître l'espèce qu'il a si bien décrite. La forme des thèques, d'ailleurs peu différentes de celles qu'a représentées cet auteur, rend inexacte la synonymie qu'il rapporte et que j'ai donnée d'après lui dans ma *Cryp-*

togamie de Cuba. A cette époque (1838), je ne connaissais pas ce que je regarde comme le type du *Diorygma insculptum ;* et comme je n'avais pas rencontré les sporidies du *F. Dumastii*, je pouvais croire les deux Lichens identiques. Il n'en est point ainsi. Cette espèce a tout-à-fait le facies d'un *Leiogramma.* Les bords de la lirelle sont dressés, parallèles, et suffisamment écartés pour laisser voir entre eux le nucléus. Celui-ci est couleur de chair et saupoudré d'une poussière blanche dont les marges de la lirelle sont également recouvertes. Humecté, il se gonfle, mais reste toujours au-dessous du niveau de celles-ci. Les apothécies les plus grandes se développent en rayonnant sur une aire de deux à trois lignes de surface, mais leur largeur propre ne dépasse pas un tiers de millimètre. Les sporidies de mon échantillon sont réunies au nombre de quatre à six dans des thèques en massue qui se rompent de bonne heure et laissent les glomérules nus entre les paraphyses. Parvenues à la maturité, elles sont revêtues d'un épispore, obrondes, divisées en huit rangées de cellules transversales. Leur longueur, qui dépasse peu la largeur, est de $\frac{3}{100}$ de millim. Elles sont pellucides.

* *Fissurina incrustans* Fée, *Essai,* p. 60, t. 13, f. 2, mendo typogr. *Opegrapha rhizocola* appellata.

Hab. ad corticem lecta. — Lepr. *Coll.* n. 210.

* *Fissurina grammitis* Montag. — *Graphis grammitis* Fée, l. c., p. 47, t. 9, f. 3. — *Diorygma grammitis* Eschw. *Lich. Bras.* p. 67. — *Emblemia venosa* Pers. in Gaudich. *Bot. Voy. Uran.*, p. 183.

Hab. ad cortices levigatos lecta. — Lepr. *Coll.* n. 115, 122.

Obs. Nos échantillons ont la même croûte verdâtre que ceux d'Eschweiler, dont la description leur convient à merveille. Ce n'est point un *Graphis,* puisqu'on ne rencontre pas de trace d'excipulum. Persoon, en faisant de cette espèce un nouveau genre, ne s'y était pas mépris ; mais il paraît qu'il ignorait que, deux ans auparavant, deux genres avaient été institués presque en même temps, dans lesquels le sien rentrait évidemment. Le nucléus ne m'a montré que des thèques fort jeunes. M. Fée les dit identiques à celles du *Graphis Balbisii.* Il en résulte que si

l'on veut accorder une grande valeur aux organes de la fructification, on peut subdiviser ce genre en deux autres, *Diorygma* Eschw. qui comprendrait les espèces à sporidies pluriannulées, comme *D. insculptum* Eschw., *D. grammitis* Nob., et *Fissurina* Fée, où viendraient se placer celles à sporidies tétraspores, comme *F. Dumastii* Fée, *F. incrustans* Fée, *F. radiata* Montag., *F. irregularis* Fée et *F. lactea* Fée.

* *Arthonia polymorpha* Eschw., l. c., p. 111. *Icon. select. Crypt.* t. 9, f. 3. An Ach.?

HAB. ad cortices lecta. — Lepr. *Coll.* n. 477, 482.

* *Arthonia complanata* Fée (*Essai*, p. 54 et *Supplém.* p. 39, t. 40, n° 10) : thallo crustaceo subfarinaceo pallido lineis flexuosis fuscis percurso, apotheciis minutis punctiformibus vel oblongis plano-convexis atris. Nob.

HAB. ad cortices lecta. — Lepr. *Coll.* n. 650.

DESC. Thallus pallidus ad modum *Lecideæ parasemæ* lineolis flexuosis fusco-limitatus. Apothecia conferta, quoad magnitudinem et formam varia, punctiformia, minuta et oblonga, difformia, nunquàm verò stellata, ad millimetrum lata, plano-convexa, humectata tumentia hemisphærica et punctata. Asci subgloboso-ovati $\frac{5}{100}$ millim. longi, diametro dimidiò minores, sporidia octona conglomerata includentes. Sporidia oblonga, aselliformia, $\frac{2}{100}$ millim. longa, $\frac{1}{100}$ millim. crassa sporas senas inæquales foventia, extremis maximis, medianas verò angustissimas, disciformes crassitudine adæquantibus.

MONOGRAPHIA *generis* CHESNEYA,

Auctoribus comite JAUBERT et ED. SPACH. (1)

CHESNEYA, « Lindl. in *It. Chesney. ined. c. ic.* » ex Endl., *Gen.* p. 1275. (2)

CALYX porrectus, submembranaceus, marcescens, obliquus, tubulosus, bilabiatus, ad basin suprà gibbus; labium superiùs 2-dentatum : dentibus adscendentibus, subconniventibus, cum

(1) Specierum icones dabimus in *Illustrationibus Plantarum Orientalium.*

(2) Genus maximè affinè *Calophacæ*, quæ differt habitu; ramis gemmiparis, frutescenti-

labii inferioris paulò brevioris tripartiti segmentis lateralibus vexillo incumbentibus; segmentum infimum breviùs, porrectum. Discus cupulæformis, glandularis, calycis fundum vestiens, stamina petalaque excipiens, suprà productior. Corolla papilionacea, disci margini inserta, mox decidua. Vexillum adscendens, unguiculatum, ecallosum, emarginatum, dorso plicato-tricarinatum et pùbescens, sub anthesi explanatum lateribusque reflexum, demùm complicatum; ungue latè lineari, subconvoluto. Alæ liberæ, porrectæ, conniventes, carinæ accumbentes, vexillo ferè æquilongæ, carinâ longiores, longè unguiculatæ, inæquilateræ, margine superiori auriculatæ et ad basin transversè plicato-rugulosæ (*Genistearum more*); ungue angusto, lineari. Carina porrecta, biunguiculata, cymbæformis, erostris, obtusa, extùs utrinque plico longitudinali instructa; laminis alis conformibus (at minoribus), à basi ultrà medium liberis, supernè per marginem inferiorem leviter cohærentibus; unguibus sublinearibus. Genitalia carinâ inclusa. Stamina 10, diadelpha: 9 filamentis ferè ad apicem usquè in vaginam disci margini insertam suprà fissam connata; decimum (vexillo antepositum) liberum, disci fundo insertum ideòque à vaginâ dissitum. Filamenta capillaria, adscendentia: vaginæ 5 sepalis anteposita alternis 4 paulò longiora; filamentum staminis liberi vaginâ longiùs. Antheræ oblongæ, æquales, conformes, versatiles, deciduæ, æstivatione introrsæ. Pistillum porrectum. Ovarium compressum, oblongum, estipitatum, tomentosum, subdecem-ovulatum, basi et apice angustatum. Ovula campylotropa, appensa, subbiseriatim superposita, compressa, medio affixa, micropyle superâ; funiculo brevi, horizontali. Stylus filiformis, à basi ultrà medium villosus et rectus, supernè glaber et incurvus, sub stigmate circumbarbellatus. Stigma terminale, capitellatum, papillulosum. Legumen arrectum v. porrectum, car-

bus; petiolis suprà basin articulatis: articulo basilari dilatato, persistente; *stipulis* omnibus membranaceis, scariosis, inter se liberis, margine interiori ferè ad medium usquè petiolo adnatis; pedunculis racemoso-7-v. pluri-floris, etiam fructiferis erectis; pedicellis basi 1-bracteatis, apicè 2-bracteolatis; ovulis amphitropis; stylo sub stigmate imberbi; legumimbus turgidis, densè glanduloso-hispidulis, intùs medullâ et septulis orbatis; seminibus oblongis, subteretibus, raphe brevi et chalazâ basilari instructis, strato perispermico corneo carentibus.

tilagineum, subteres, rectum v. subfalcatum, oblongum, estipitatum, eglandulosum, tomentosum (saltem juvenile), obliquè acuminatum, stylo rostratum v. uncinatum, ad suturam trophospermicam 3-carinulatum, ad alteram suturam utrinquè nervo plano marginatum, 1-loculare (loculo medullâ fungosâ inter semina septula membranacea subpellucida efformante farcto), 2-valve, 7-10-spermum; valvæ persistentes, tandem spiraliter tortæ. SEMINA lævigata v. alveolato-rugosa, appensa, estrophiolata, compressa, reniformia, à funiculis decidua, raphe orbata. HILUS brevis, linearis, ad medium marginis anterioris situs. CHALAZA à hilo haud distincta. EXOSTOMA hilo contiguum et superpositum. TESTA coriacea, tenuis. PERISPERMIUM corneum, subpellucidum, ad margines in membranam attenuatum, inter cotyledonum margines et radiculam isthmium efficiens. EMBRYO curvus, citrinus : cotyledonibus crassiusculis, carnosis, planoconvexis, obliquè oblongis, basi emarginatis, apice rotundatis; radiculâ subfusiformi, acutiusculâ, decurvâ, accumbente, cotyledonibus duplò breviori.

Suffrutices humiles, partibus herbaceis omnibus (saltem junioribus) tomentosis v. velutinis. RADIX perennis, crassa, descendens, tandem lignosa, collo CAUDICIBUS pluribus lignosis aphyllis instructa. RAMI FLORIFERI è caudicibus prodeuntes, flexuosi, simplices, herbacei, foliati, obsoletè angulati. FOLIA alterna, bistipulata, impari-pinnata (2-9-juga) : petiolo tereti, exarticulato, suprà leviter canaliculato. FOLIOLA brevissimè petiolulata, opposita, v. alterna, inæquilatera, subcarnulosa, variiformia, integerrima, v. emarginata, tenuiter pennivenia, glandulis sessilibus punctiformibus atropurpureis (sub pube latentibus) conspersa, sæpè mucronulata. STIPULÆ liberæ (exceptis nonnunquàm infimis, in vaginas aphyllas connatis), amplexicaules : inferiores membranaceæ, scariosæ, integerrimæ; cæteræ foliaceæ, haud rarò dentatæ. PEDUNCULI axillares, solitarii, teretes, 1-3-flori, recti, nudi, per anthesin erecti, dein divaricati v. deflexi. PEDICELLI suberecti, breves, apice incrassati, basi articulati et BRACTEOLIS 3 minimis deciduis submembranaceis stipati. FLORES citrini v. violacei, solitarii, v. geminati, v. terni, in plerisque conspicui.

Subdivisio I.

Caules- v. rami-floriferi vaginis stipularibus orbati, jàm basi foliigeni. Foliola opposita. Pedunculi elongati (pedicellis multò longiores, folio subduplo breviores). Calycinis labii inferioris segmentum infimum segmentis lateralibus paulò breviùs. Corolla flava (vexillo ovali; alis oblongo-obovatis).

CHESNEYA RYTIDOSPERMA Nob. (*Ill. Plant. Orient.* tab. 47.)

Foliis 2-v. 3-jugis. Foliolis subincano-puberulis, plerisque cuneiformibus v. cuneato-subrotundis, emarginatis. Leguminibus brevè rostratis uncinatisve. Seminibus alveolatis; alveolarum margine rugoso.

RADIX subpedalis, vetula pollicem crassa; cortice rugosissimo, fusco, crassiusculo; ligno fibroso, albido. CAUDICES 1-2 pollices longi, suberecti, tortuosi, plùs minùsve ramosi, crassitiè variâ, cortice rugoso, griseo. RAMI FLORIFERI 3-6 pollices longi, crassitiè pennæ anserinæ, v. tenuiores, suberecti, v. diffusi, subgeniculato-flexuosi, tomentosi (simulac stipulæ, petioli, pedunculi, calyces, ovaria et legumina juniora); internodia foliis breviora. FOLIA pleraque 3-juga. PETIOLI 1-2 pollices longi, plùs minùsve divergentes, plerùmque à basi ultrà medium nudi. FOLIOLA 2-7 lineas longa, apice modò integerrima, modò emarginata, nunc obliquè truncata, nunc rotundata, sæpiùs mucronulata, basi nunc rotundata v. subcordata, nunc attenuata; adulta subglabrescentia. STIPULÆ ovatæ, v. ovato-lanceolatæ, v. subrotundæ, acuminatæ, pleræque inciso-dentatæ, plerùmque reflexæ. PEDUNCULI 6-18 lineas longi, 1-v. 2-flori, petiolo crassiores et plerùmque subduplò breviores. PEDICELLI 1-2 lineas longi. BRACTEOLÆ setaceæ. CALYX 6-7 lineas longus, ferè ad medium bifidus, tenuiter 9-nervis, extùs tomentoso-villosus, lutescens, segmentis dentibusque omnibus acutis, lineari-lanceolatis. VEXILLUM 10-12 lineas longum, calyce subduplò longiùs, tenuiter venosum; ungue calyce et laminâ subduplò breviore. ALÆ 9-11 lineas longæ, obtusissimæ; auriculâ brevi, obtusâ; ungue calyce paulò breviore, laminâ subæquilongo. CARINA 8-9 lineas longa, unguibus laminis subæquilongis, calyce circiter trientè brevioribus. STYLUS sub anthesi ovario quadruplò longior. LEGUMEN 12-18 lineas longum, 3 lineas latum, rectum, rostro ensiformi-subulato (circiter 2 lineas longo, nunc recto, nunc uncinato terminatum) modò porrectum v. cernuum, modò arrectum, tandem subglabrescens, castaneum, luteo marginatum. SEMINA circiter 2 lineas longa et sesquilineam lata, flavo-fusca. (*Exam. s. sp.*)

In Armeniâ, ad Euphratem, inter *Kemakh* et *Erzinghian*, le-

gerunt *Coquebert de Montbret!* (Herb. cl. *Webb*) et *Aucher Eloy!* (Cat. n. 1117; Plant. exsicc., n. 2408).

CHESNEYA VELUTINA Nob.

Foliis 3-v. 4-jugis. Foliolis subargenteo-velutinis, integerrimis, apiculatis, plerisque subrotundis. Leguminibus longè rostratis. Seminibus.....

RADIX crassitiè digiti minoris, v. tenuior, ligno fibroso. CAUDICES diffusi v. suberecti, ramosi, 1-4 pollices longi, crassitiè digiti minoris, v. tenuiores; juniores nodulosi. RAMI-FLORIFERI erecti v. suberecti, 3-6 pollices longi, crassitiè ferè pennæ anserinæ, erecti, v. suberecti, subgeniculato-flexuosi, velutini (simulac folia, stipulæ, pedunculi, pedicelli et calyces); internodiis foliis multò brevioribus. FOLIA subverticalia v. plùs minùsve divergentia, 7-v. 9-foliolata; jugis plùs minùsve remotis. PETIOLI 2-4 pollices longi, graciles, à basi ad medium nudi. FOLIOLA 2-6 lineas longa, ovato-v. ovali-v. obovato-v. reniformi-subrotunda, v. ovata, v. subovalia, basi plerùmque subcordata, apice truncata, v. rotundata, v. acuminulata, brevè mucronata: mucrone sæpè glandulâ minutâ atropurpureâ coronato; adulta subglabrescentia et verosimiliter glauco-viridia. STIPULÆ subrotundæ, v. ovatæ, v. ovales, acuminatæ, foliolis plerùmque minores, sæpissimè reflexæ, pleræque (saltem foliorum superiorum) inciso-dentatæ: dentibus acuminatis, haud rarò glandulâ minutâ atropurpureâ coronatis. PEDUNCULI 1/2 - 1 1/2 pollicem longi, petiolo crassiores et plerùmque subtriplò breviores, 1-v. sæpiùs 2-flori. PEDICELLI 1-2 lineas longi. BRACTEOLÆ setaceæ. FLORES quidquàm majores illis *Chesneyæ rytidospermæ*. CALYX 7-8 lineas longus, flavescens, ferè ad medium bifidus, tenuiter 9-nervis: segmentis dentibusque acutis, lineari-lanceolatis. VEXILLUM 13-14 lineas longum, calyce subduplò longiùs, tenuiter venulosum; ungue laminâ et calyce subduplò breviore. ALÆ 11-12 lineas longæ, obtusissimæ; auriculâ brevi, obtusâ; ungue laminâ pauló breviore, calyce ferè æquilongâ. CARINA 9 lineas longa; unguibus laminis subdimidiò brevioribus. OVARIUM (simulac legumen juvenile) densè villoso-tomentosum, sub anthesi stylo subtriplò breviùs. LEGUMEN (immaturum solùm vidimus) 2 - 2 1/2 pollices longum et ferè 4 lineas latum, subvelutinum, rectum, rostro ensiformi 3-4 lineas longo superatum. SEMINA haud vidimus. (*Exam. s. sp.*)

Prope *Mossul*, in collibus ad Tigrim et ad Euphratem, invenit *Aucher Eloy!* (*Cat.* n. 1118).

CHESNEYA OLIVERII Nob.

Güldenstædtia Oliveriana Fischer! mss. in Herb. Mus. Par.

Foliis 5-7-jugis. Foliolis subargenteo-sericeis, plerisque ob-

cordato-subrotundis. Leguminibus brevè rostratis. Seminibus lævigatis, exalveolatis.

Radix crassitiè digiti majoris. Caudices (ex speciminibus paucis nobis obviis) breves, suberecti, ramulosi, crassitiè pennæ anserinæ. Rami-floriferi 2-3 pollices longi, suberecti, valdè flexuosi, albido-tomentosi (simulac petioli et pedunculi), caudicibus vix tenuiores; internodiis folii brevioribus. Folia verticalia v. subdivergentia, 11-15-foliolata, jugis approximatis. Petioli 2-3 pollices longi, graciles. Foliola 2-5 lineas longa, retusa, v. profundè emarginata, v. subbiloba, submutica, v. obsoletè apiculata, basi plerùmque subcordata; terminalia sæpissimè obcordato-cuneiformia; vetula subglabrescentia, glauca. Stipulæ foliolis instar velutinæ, pleræque subrotundæ, acuminatæ: inferiores integerrimæ; cæteræ haud rarò apice 2-v. 3-fidæ. Flores haud vidimus. Pedunculi fructiferi 12-18 lineas longi, 1-v. 2-carpi, petiolis crassiores et duplò triplòve breviores. Pedicelli crassi, brevissimi. Legumen circiter 2 pollices longum et 3-3 1/2 lineas latum, rectum, subtomentosum, sub tomento castaneum, flavo-marginatum; rostrum ensiformi-subulatum, rectum, circiter 2 lineas longum. Semina circiter 2 1/2 lineas longa et 2 lineas lata, flava, sublucida. (*Exam. s. sp.*)

Crescit inter *Bagdad* et *Halep* (*Olivier!*).

Chesneya microphylla Nob.

Foliis 3-5-jugis. Foliolis subargenteo-sericeis, apiculatis, plerisque cuneiformibus, retusis. Pedunculis 1-floris. Leguminibus.....

Caudices breves, tortuosi, suberecti, ramosi, crassitiè pennæ anserinæ, v. tenuiores. Rami-floriferi 1 1/2-3 pollices longi, graciles, suberecti, valdè flexuosi, incano-tomentosi (simulac petioli, stipulæ et pedunculi). Folia 7-11 foliolata, paribus plùs minùsve remotis. Petioli graciles, 1-2 pollices longi. Foliola 1-3 lineas longa, cuneiformia, v. subrotunda, v. subovalia, v. obcordata, basi nunc rotundata, nunc subcordata, apice truncata, v. sæpiùs retusa, rariùs biloba. Stipulæ plerùmque ovales v. subrotundæ, pleræque apice dentatæ. Pedunculi 1-2 pollices longi, petiolo (modò longiores, modò breviores) crassiores. Pedicelli vix ultrà lineam longi. Bracteolæ setaceæ. Calyx circiter 7 lineas longus, subvelutinus, lutescens; segmentis dentibusque lineari-lanceolatis, acutis. Vexillum 14-15 lineas longum, venulosum; ungue calyce et laminâ subæquilongo. Alæ 13-14 lineas longæ; auriculâ brevi, rotundatâ; ungue laminâ sublongiore; calyce æquilongâ. Carina circiter pollicem longa; unguibus laminis æquilongis, calyce paulò brevioribus. Pistillum sub anthesi pollicem longum. Ovarium stylo subquadruplò breviùs. Legumen imperfectum solùm vidimus. Semina desiderantur. (*Exam. s. sp.*)

Ad Euphratem legit *Chesney!* (Plant. exsicc. n. 177).

Subdivisio II.

Caules v. rami-floriferi infernè foliorum loco vaginis stipularibus membranaceis cyathiformibus instructi. Foliola opposita. Pedunculi elongati (pedicellis multò longiores, folio paulò breviores v. longiores). Calycinis labii inferioris segmentum infimum segmentis lateralibus subduplò-breviùs. Corolla violacea (vexillo rhombeo-subrotundo ; alis obovatis).

CHESNEYA VAGINALIS Nob.

Foliis 3-6-jugis. Foliolis subincano-puberulis, apiculatis, plerisque cuneiformibus v. flabelliformibus, sæpissimè emarginatis v. retusis. Leguminibus.....

RADIX subpedalis et supernè circiter pollicis crassitiè, conica; cortice fusco, rugoso; ligno molli, fibroso, albido. CAUDICES 1-2 pollices longi, crassitiè pennæ anserinæ, v. tenuiores, suberecti, nodulosi, ramosi, ex parte subterranei; cortice fusco, tenui, rugoso. RAMI-FLORIFERI 3-6 pollices longi, graciles, debiles, subdiffusi, v. adscendentes, subflexuosi, pubescentes (exceptâ parte infimâ verosimiliter subterraneâ), sæpissimè ad omnes axillas pedunculiferi, infernè aphylli, vaginati. VAGINÆ STIPULARES 1/2-2 lineas longæ et totidem circiter latæ, glabræ, scariosæ, fuscæ, modò truncatæ et integerrimæ, modò spathaceæ v. bilobæ : infimæ approximatæ v. imbricatæ; cæteræ plùs minùsve remotæ; summæ nonnunquàm petioli rudimento instructæ. FOLIA pleraque 9-v. 11-foliolata; jugis approximatis. PETIOLI graciles, 1 1/2-2 1/2 pollices longi, sicut foliola, stipulæ et pedunculi puberuli. FOLIOLA 2-3 lineas longa, cuneiformia, v. flabelliformia, v. subovalia, v. subrotunda, basi subcordata, apice nunc obliquè truncata, nunc emarginata, nunc retusa, nunc subbiloba; vetula subglabrescentia, glauco-viridia. STIPULÆ (petiolares) ovatæ, v. ovales, v. subrotundæ, foliolis parùm minores, apice emarginatæ v. tridentatæ. PEDUNCULI 6-20 lineas longi (petiolo modò longiores, modò breviores), 2-flori, petiolo crassiores. PEDICELLI 1-2 lineas longi. BRACTEOLÆ setaceæ. CALYX 7-8 lineas longus, brevè 2-labiatus (1/3), dilutè purpurascens, puberulus, tenuiter 9 nervis, glandulis sessilibus minutissimis punctulatus; dentibus segmentisque triangularibus, acutis. VEXILLUM pollicem longum; laminâ 7-8 lineas latâ; ungue laminâ subtriplò, calyce duplò breviore. ALÆ 11 lineas longæ, obtusissimæ; auriculâ rotundatâ; ungue calyce breviori, laminâ sublongiori. CARINA 9 lineas longa ; unguibus laminâ paulò longioribus, calyce brevioribus. OVARIUM villoso-tomentosum. LEGUMINA haud vidimus. (*Exam. s. sp.*)

Ad flumen *Kerket* legit. *Aucher Eloy !* (Plant. exsicc. n. 4436).

Subdivisio III.

Caules-v.-rami floriferi vaginis stipularibus orbati, jam basi foliigeni. Foliola alterna. Pedunculi abbreviati (folio multò breviores, pedicellis vix vel paulò longiores). Calycinis labii inferioris segmentum infimum segmentis lateralibus subduplò breviùs. Corolla violacea (vexillo ovali v. subrotundo; alis obovatis).

CHESNEYA ASTRAGALINA Nob.

Foliis 3-7-jugis. Foliolis incano-tomentosis, plerisque subquadratis, retusis, apiculatis. Pedunculis 1-floris. Vexillo ovali. Leguminibus subfalcatis, brevè rostratis v. uncinatis. Seminibus.....

RADIX in speciminibus vegetioribus crassitiè digiti minoris, cortice fusco. CAUDICES brevissimi. RAMI FLORIFERI 2-6 pollices longi, cæspitosi, tortuosi, plùs minusve tomentosi, robustiores crassitiè pennæ anserinæ, alii graciles. FOLIA pleraque internodiis multò longiora, 9-v. 11-foliolata. PETIOLI graciles, lanato-tomentosi, 1-4 pollices longi, à basi ad medium ultrave nudi. FOLIOLA 2-4 lineas longa, sat approximata, basi truncata, v. subcordata, v. rotundata, apice truncata v. rotundata; terminalia plerùmque obcordata. STIPULÆ subrotundæ, v. subovatæ, v. triangulares, obtusæ, v. acuminatæ, plerùmque integerrimæ. PEDUNCULI tomentosi, sub anthesi 1-3 lineas longi; fructiferi 3-6 lineas longi. PEDICELLI 1-2 lineas longi. BRACTEOLÆ setaceæ. CALYX 6-8 lineas longus, flavescens, velutinus; labiis tubo duplò brevioribus; dentibus segmentisque triangularibus, acutis. VEXILLUM 10-12 lineas longum; laminâ 4-5 lineas latâ, basi subcordatâ, apice lævissimè retusa; ungue calyce dimidiò, laminâ subtriplò breviore. ALÆ 9-10 lineas longæ, obtusissimæ, laminâ obtusissimâ; auriculâ rotundatâ; ungue calycem subæquante, laminâ sublongiore. CARINA 8-9 lineas longa; unguibus calyce paulò brevioribus, laminis longioribus. OVARIUM lanato-tomentosum, sub anthesi stylo parùm breviùs. STYLUS à basi ultrà medium villosus, superiùs ad barbellam usquè glaber. LEGUMINA (immatura) 2-2 1/2 pollices longa, circiter 5 lineas lata, villosa. SEMINA examinare haud licuit. (*Exam. s. sp.*)

In Persiâ, prope *Ispahan*, legit *Aucher Eloy!* (Plant. exsicc. n. 4432).

CHESNEYA PARVIFLORA Nob.

Foliis 3-8-jugis. Foliolis incano-tomentosis, plerisque cuneiformi-v. quadrato-oblongis, emarginatis. Pedunculis subtrifloris,

brevissimis. Vexillo suborbiculari. Leguminibus rectis, uncinatis. Seminibus lævigatis (sublentè insculpto-punctatis), exalveolatis.

RADIX plantarum juniorum gracilis, albida, semi-pedalis; adulta fusca, crassitiè digiti minoris. CAUDICES breves, tortuosi. RAMI-FLORIFERI 2-4 pollices longi, crassitiè pennæ anserinæ, v. tenuiores, diffusi, albido-tomentosi (simulac petioli, pedunculi et pedicelli). FOLIA internodiis longiora; pleraque 11-15-foliolata; petiolo crassiusculo, 1-2 pollices longo, plerùmque jàm infrà medium foliolifero. Foliola 1-3 lineas longa, approximata; terminalia obcordata, majora; cætera cuneiformi-v. quadrato-oblonga, v. rariùs cuneiformia, apice sæpissimè profundè emarginata. STIPULÆ ovatæ, v. subrotundæ, v. trjangulares, acuminatæ, v. obtusæ, modò integerrimæ, modò 2-v. 3-fidæ, v. inciso-dentatæ. PEDUNCULI 2-v. sæp is 3-flori, crassi, sub anthesi 1-2 lineas longi; fructiferi 2-4 lineas longi. PEDICELLI 1-2 lineas longi. BRACTEOLÆ setaceæ. FLORES pro genere parvi. CALYX circiter 4 lineas longus, lanato-tomentosus, sub indumento flavescens; labii inferioris segmenta lateralia triangulari-lanceolata, acuta, segmento infimo angustiora; segmentum infimum triangulare, breve; labii superioris dentes segmentis lateralibus labii inferioris conformes. VEXILLUM 6-7 lineas longum; laminâ 4 lineas latâ, basi cordato-auriculatâ, apice retusâ, brevissimè apiculatâ; ungue calyce et laminâ paulò breviore. ALÆ vexillo paulò breviores; laminâ obtusissimâ; auriculâ brevi, subovatâ, apice rotundatâ; ungue calyce subæquilongo, laminâ paulò longiori. CARINA alis paulò brevior (circiter 5 lineas longa), unguibus calyce brevioribus, laminis subæquilongis. STAMINA et PISTILLUM generis. OVARIUM villoso-tomentosum, sub anthesi stylo paulò breviùs. STYLUS basi et apice exceptis glaber. LEGUMINA 1-1 1/2 pollicem longa, circiter 3 lineas lata; juniora albido-lanata, tandem subglabrescentia, pallidè castanea, flavo-marginata. SEMINA vix ultrà lineam longa totidemque ferè lata, badia. (*Exam. s. sp.*)

Ad sinum Persicum legit *Aucher Eloy !* (Plant. exsicc. n. 4432, A).

MÉMOIRE *sur les caractères des Tulipacées, des Asphodélées et d'autres familles voisines,*

Par le professeur BERNHARDI, à Erfurt. (1)

En écartant des familles des Monocotylédonées celles dont les graines manquent absolument d'albumen, et celles où l'em-

(1) *Flora*, 1840, page 385.

bryon est placé au-dehors de cet organe, ou, du moins n'en est pas entièrement recouvert, les nombreuses familles restantes s'accordent en ce qu'elles sont munies d'un albumen farineux ou épais (charnu, corné ou cartilagineux), entourant entièrement l'embryon. On y admet assez généralement les groupes suivans :

1. Les *Spadicées*, formées de plusieurs familles, offrant des fleurs généralement incomplètes, à ovaire libre, placées sur un spadice.

2. Les *Palmiers*, qui se reconnaissent déjà par leur tronc et leurs feuilles.

3. Les *Scitaminées*, offrant quelques familles distinguées par des fleurs complètes, ordinairement irrégulières, soudées par leur base au calyce, par les feuilles à nervures pinnées et par d'autres caractères encore.

4. Les *Orchidées*, avec quelques familles voisines, où la partie inférieure du calyce est adhérente à l'ovaire et où les étamines et les pistils sont soudés en une colonne.

On trouve, quant aux autres familles, moins de concordance entre les botanistes; néanmoins les suivantes ont été assez généralement adoptées.

1. Les *Iridées* ou *Iridacées*. Leur ovaire est complétement soudé à la base du calyce; rarement il est libre à sa partie supérieure, et ses trois loges, ainsi que ses trois étamines se trouvent opposées aux divisions extérieures du calyce. Leurs anthères sont fixées au côté extérieur du filet, et s'ouvrent vers le dehors par des fentes longitudinales. Les graines renferment un albumen dense, charnu, cartilagineux ou corné.

2. Les *Hémodoracées*, à ovaire, ou libre, ou soudé à la base du calyce: elles offrent trois ou six étamines; mais, dans le premier cas, ces organes, ainsi que les loges ds l'ovaire, se trouvent opposés aux divisions intérieures du calice. C'est par ce caractère qu'elles s'éloignent des Iridées autant que des Asphodélées et des Amaryllidées: elles s'écartent, en outre, des premières par le mode d'insertion des anthères, tournées vers le dedans, mais s'ouvrent également par des fentes longitudinales. Ordinairement on considère aussi leurs feuilles en glaive

comme un caractère distinctif; mais ces feuilles, qui ne se rencontrent pas dans toutes les Iridées, pourraient fort bien manquer aussi à certaines Hémodoracées. Leur albumen est dense (cartilagineux). Je ne déciderai pas s'il faut en séparer les *Velloziées*.

3. Les *Burmanniacées* offrent un ovaire soudé à la base du calice, trois étamines opposées aux divisions intérieures du calice, quand celles-ci existent, et alternes aux divisions extérieures; mais les trois carpelles s'y trouvent opposées aux divisions extérieures du calice. Elles s'éloignent du groupe précédent, surtout parce que les deux loges des anthères se trouvent placées sur les côtés d'un connectif très considérable, et s'ouvrent transversalement.

4. Les *Philydracées*. Ce petit groupe se fait reconnaître par un ovaire libre, par un calice disépale et par trois anthères soudées par les filets. Leur albumen est charnu.

5. Les *Pontédériées* à ovaire libre ou semi-infère. Leurs étamines sont au nombre de trois ou de six: dans le premier cas, elles sont opposées aux divisions calicinales internes: les anthères se trouvent constamment tournées vers l'intérieur. Ce groupe se distingue en outre, parce que les divisions de son calice sexfide sont roulées en spirale dans le bouton, et que les graines offrent un albumen farineux, dans l'axe duquel se trouve logé l'embryon.

6. Les *Broméliacées*, dont l'ovaire est libre ou soudé, soit en entier, soit en partie, avec la base du calice. Les étamines sont au nombre de six ou davantage; les anthères, tournées vers le dedans, s'ouvrent par des fentes longitudinales. Il est à peine nécessaire de rappeler que le genre *Agave* appartient aux Amaryllidées, où il forme avec le *Fourcroya* une section distincte, les *Agavées*.

Les auteurs varient considérablement sur la distribution des genres restant après la séparation de ces divers groupes: il sera donc à propos de donner quelques observations qui pourront aider à établir une classification sûre. C'est là le principal objet de ce mémoire, que je commencerai par les Tulipacées.

J'ai déjà parlé dans ce recueil (voir *Annales des Sciences naturelles*, tome VI, page 90) des caractères de cette famille,

ainsi que des genres qu'elle renferme; des études, continuées depuis, me permettent de donner quelques observations ultérieures. Je me suis, dans le mémoire en question, occupé principalement des *Gagea*, et j'en parlerai d'abord ici, parce que, dans la suite de mon travail, je me rapporterai aux observations faites sur ce genre.

J'ai fait voir que le genre *Gagea* devra, probablement être démembré, et un démembrement a déjà été tenté par D. Don, qui fonde son genre *Orythia* sur les *Ornithogalum uniflorum* L. et *ozypetalum* L. Ce genre forme évidemment le passage des *Gagea* aux *Tulipa*. Par son port, il rappelle davantage les Tulipes, dont il offre les sépales caducs. D'un autre côté, son pistil se termine comme dans les *Gagea*, par un style, qui cependant est proportionnellement plus court que dans ces plantes. Il s'écarte, de plus, des deux genres en question par les sépales et les graines. En effet, les sépales intérieurs sont onguiculés, et les graines tiennent le milieu entre celles des Tulipes et des Gagea; leur forme est déterminée principalement par l'avortement d'un nombre d'ovules plus ou moins grand, et par le rapprochement plus ou moins considérable des ovules fécondés et développés; la plupart des graines deviennent anguleuses, mais elles ne sont pas aplaties, parce que les deux faces, où elles sont en contact avec les graines voisines, ne sont pas aussi fortement comprimées que le sont les graines des Tulipes. La capsule offre également un caractère générique en ce qu'à son sommet elle est très pointue, ce qui ne se voit ni dans les Tulipes, ni chez les Gagea.

Mais ce dernier genre semble réclamer encore un démembrement; en effet, les ovules du *Gagea reticulata* R. Sch. (*Ornithogalum circinnatum* L.) (1) sont disposés sur deux rangs et rapprochés autant que dans les genres *Tulipa*, *Lloydia* et *Fritillaria*. Ils s'aplatissent par leur pression mutuelle autant que dans ces trois genres; cependant notre plante se distingue du *Lloydia* et des *Fritillaria* par l'absence d'un nectaire, et des Tulipes par le calice persistant et par l'organisation du style: elle forme évidemment le lien du *Lloydia* et du *Gagea*, et se distingue du second de ces genres par les fruits plus grands. Ils

forment en conséquence un genre nouveau, que je dédie à M. Hornung, pharmacien à Aschersleben, qui s'est occupé beaucoup de l'étude de la Flore d'Allemagne, et principalement du genre *Gagea*. Des recherches ultérieures feront voir si d'autres espèces encore de *Gagea* viendront se réunir au *Hornungia circinnata*, et ces recherches apprendront en même temps s'il n'existe point de formes intermédiaires qui détermineront de nouveau la réunion de ces deux genres.

On ne peut point, du reste, caractériser les *Gagea* par les ovules placés sur un seul rang; car, quand même les graines seraient fréquemment unisériées, les ovules forment toujours deux rangées, et les graines unisériées ne sont produites que par l'avortement d'un grand nombre d'ovules. Il existe cependant une différence dans la position des ovules des vraies *Gagea* et des *Fritillaria*, et autres genres à graines fortement comprimées. Dans ces derniers, en effet, les deux rangées d'ovules nombreux sont contiguës dans chaque loge de l'ovaire sur un plan uni, tandis que, dans les *Gagea*, les ovules de deux rangées adjacentes rentrent alternativement les uns dans les autres, et remplissent les interstices, en sorte que la surface commissurale se présente en zigzag. Le même caractère se retrouve chez les *Erythronium*, où, en outre, l'appendice en forme de bec du sommet des ovules remplit les interstices du côté extérieur. Mais il semble exister encore une autre différence entre les ovules des *Gagea* et ceux des genres à graines entièrement aplaties. Dans ces derniers, en effet, les membranes des ovules continuent à s'accroître, même lorsqu'il ne s'y développe point d'embryon, en sorte que les graines vides ont l'apparence de celles qui sont douées de la faculté germinative: elles sont néanmoins plus minces et dépourvues d'albumen et d'embryon. Dans les *Gagea*, au contraire, les ovules non fécondés ne s'accroissent nullement. Dans les *Orithya*, les enveloppes des ovules non fécondés continuent également à s'accroître légèrement; mais les observations manquent pour décider si les ovules de ce genre offrent une position analogue à ceux des *Gagea*. J'ai avancé, quant à la forme des graines du *Gagea*, qu'on peut les appeler un peu comprimés, et je leur trouve maintenant

encore généralement ce caractère ; mais j'accorderai volontiers que cette forme est variable, et que là où un petit nombre seulement d'ovules se changent en graines, ils prennent une forme plus arrondie, comme, d'un autre côté, on peut admettre que, lors du développement de tous les ovules d'un carpelle, ils se rapprochent, du moins, dans certaines espèces, au point de devenir anguleux, et même un peu comprimés.

D'après ces considérations, les caractères des genres *Hornungia*, *Gagea* et *Orithya*, seraient les suivans:

1. *Hornungia.* Calyx patens, cum staminibus persistens, sepalis subæqualibus, nectario destitutis. Ovarium triloculare, ovula numerosa, rarò abortientia, in quolibet loculo biseriata, commissura serierum plana. Stylus elongatus. Capsula subglobosa ovata, trigona, subretusa, trilocularis, loculicido-trivalvis. Semina biseriata, compressione mutua plana.

2. *Gagea.* Calyx patens, cum staminibus persistens, sepalis sessilibus subæqualibus, nectario destitutis. Ovarium triloculare: ovula in quolibet loculo bi-seriata, in quovis serierum pari alternantia, invicem interstitia alterius seriei replentia. Stylus elongatus. Capsula retusa trigona, loculicido-trivalvis. Semina ob abortum sæpè pauca subcompressa.

3. *Orithya.* Calyx subcampanulatus cum staminibus deciduus, sepalis exterioribus sessilibus, interioribus in unguem attenuatis. Ovarium triloculare, ovulorum situs ut in Gageâ? Stylus longitudine ovarii. Capsula acuminata, trigona, loculicido-trivalvis. Semina ob abortum sæpè pauca subcompressa.

J'ai reçu maintenant un échantillon desséché, ainsi que des graines de la seule espèce connue jusqu'ici du genre *Rhinopetalum*. Les graines sont aplaties et germent comme celles des *Fritillaria*. L'échantillon desséché offre deux fleurs, dont les anthères sont fixés au filet, comme dans les *Fritillaria*; mais elles sont très courtes, presque circulaires et non oblongues, comme dans la plupart des *Fritillaria*, en sorte qu'on ne peut les comparer qu'à celles du *Fritillaria persica*. Le stigmate est simple et tronqué, comme dans le *Fr. Fleischeri*, de sorte que ce genre se distingue à peine des *Fritillaria* par autre chose que par le sépale supérieur, muni d'une fossette plus profonde que les

autres, et prolongé en corne vers le dehors : il offre, de plus, l'organisation du bulbe et du fruit de ces plantes, et ne devra peut-être former par la suite qu'une section des *Fritillaria.*

Je passe maintenant aux caractères généraux des Tulipacées, sur lesquels j'aurais peu de chose seulement à dire, si quelques auteurs ne s'efforçaient continuellement à réduire les genres de cette famille aux plantes qui offrent des graines aplaties, placées en rangées superposées, et, s'ils ne continuaient à admettre que les anthères des Gagea sont fixées par leur base au sommet du filet, en sorte que ces plantes devraient continuer à être séparées des Tulipacées.

Quant à l'insertion des Anthères, l'observation directe seule peut décider quelle est la véritable organisation que ces plantes offrent sous ce rapport. Il s'agit principalement de bien savoir faire ces recherches. A cet effet, on fera bien d'examiner les anthères des fleurs non encore épanouies d'un autre genre de Tulipacées, où le canal à la base de l'anthère soit également clos, mais où toutes les parties sont d'une grandeur plus considérable que dans les *Gagea.* Dans ces anthères plus grandes, on reconnaîtra à l'œil nu qu'en arrachant en une direction droite l'anthère non épanouie, le filet offre une extrémité amincie qu'on ne voyait point auparavant : on verra à la base de l'anthère une petite excavation, placée à l'extrémité d'un canal plus ou moins profond. Tout cela se retrouve dans des proportions plus petites sur les anthères des *Gagea.* Les filets, qui d'abord paraissent d'une grosseur presque égale, présentent tout-à-coup une extrémité amincie. La grande facilité avec laquelle on parvient à arracher l'anthère fait voir qu'il ne s'est point fait par cet enlèvement de déchirure au filet fixé seulement par son extrémité extrêmement mince; le microscope même ne fera connaître aucune lésion quelconque, même avec un grossissement très considérable. L'examen des anthères qu'on a laissé s'ouvrir, attachées encore au filet, ne tardera pas à confirmer les faits que je viens d'exposer. On verra, en opérant avec la précaution nécessaire, que c'est par son extrémité seulement que le filet se trouve attaché, quand on a ouvert le canal dans lequel se trouve placée toute la partie amincie.

Passons maintenant à l'examen de la question, s'il faut chercher les caractères distinctifs des Tulipacées dans la formation et dans la disposition des graines plutôt que dans les caractères que j'ai indiqués. Le caractère tiré des graines aplaties est d'autant plus suspect qu'en l'établissant, on n'a indiqué aucune raison pour laquelle ce nouveau caractère serait préférable à celui qu'on admettait antérieurement, et on est cependant en droit d'exiger que tout auteur qui propose des modifications au système naturel en donne les motifs, alors surtout que les caractères indiqués jusqu'alors méritent quelque considération par leur ancienneté. Or, on peut prouver que le caractère tiré de la feuillaison des Tulipacées ou des Liliacées proprement dites fut indiqué déjà par l'un des premiers fondateurs du système naturel, par Adanson, et admis par Laurent de Jussieu.

En effet, Adanson sépare les *Lilia* d'avec les *Junci*, parce que, à l'exception de l'*Uvularia*, ils n'offrent point de racine rampante; et que les sépales de leur calice campanulé présentent à leur base et du côté intérieur une fossette ou un sillon, qui ne manque qu'aux Tulipes. Pour leurs feuilles, à l'exception des *Uvularia* et des *Tulipa*, il n'admet point de gaînes parfaites, et tous les genres doivent offrir trois stigmates. Il admet les genres *Uvularia*, *Mithridatium* (*Erythronium*), *Mandoni* (*Methonica*), *Lilium*, *Imperialis*, *Fritillaria*, *Tulipa*, en sorte que les *Uvularia* forment le passage des *Lilia* aux *Junci*, et les *Tulipa* celui des *Lilia* aux *Scilla*. Ces derniers, comprenant les genres *Yucca*, *Phalangium*, *Anthericum* et *Scilla*, diffèrent, selon Adanson, des *Lilia*, par l'absence du sillon ou de la fossette sur les pétales, par le stigmate simple et par les écailles (gaînes) qui accompagnent chaque fleur. Il est évident par là que cet auteur reconnaît déjà que les *Lilia* sont caractérisés par l'absence des bractées membraneuses, quand même il ne l'énonce pas expressément. Quant aux graines, il rappelle que les genres *Uvularia* et *Mandoni* les ont sphériques, les *Erythronium* ovoïdes et les autres genres aplatis, mais sans trouver en cela une raison pour opérer une séparation.

Dans son *Système naturel*, Laurent de Jussieu conserva les *Lilia* d'Adanson; il y comprit les mêmes genres, plus les *Yucca*,

et cependant il fait remarquer avec raison que les *Uvularia* et les *Yucca* sont des membres douteux de cette famille, les premiers se trouvant placés, peut-être avec plus de raison, dans les Asparaginées, et les seconds dans les Broméliacées. La caractéristique qu'il en fait est du reste également défectueuse; mais lorsqu'on la compare avec celle des Asphodélées, on verra également, comme caractère distinctif, que les fleurs des *Lilia* sont, ou entièrement nues, ou accompagnées d'une feuille qui remplace la gaîne, tandis que les Asphodélées offrent de véritables gaînes. Quant aux graines, il fait remarquer qu'elles sont, dans chaque loge, disposées sur deux rangées, et qu'elles sont souvent aplaties.

Une famille distinguée par son port offre très souvent, dans les organes de la fructification, certains caractères communs à tous les genres qu'elle comprend, et c'est dans la fixation de l'anthère au filet que je crois avoir trouvé un tel caractère. Dans tous les genres effectivement, l'anthère se trouve fixée au filet plus ou moins au-dessous de son milieu, en sorte que, dans le bouton, un petit canal clos de tous côtés, ou muni vers le dedans d'une fente, renferme la pointe amincie du filet; dans les genres à canal clos, l'anthère persiste dans cette position, même pendant la floraison; dans ceux à canal fendu, le sommet du filet fait assez souvent saillie vers l'extérieur; l'anthère en devient vacillante et se dirige vers le dedans, ce qui provient de ce qu'elle se trouve fixée au-dessous de son milieu, et que sa partie supérieure, plus pesante, s'incline vers le dedans: l'anthère paraît alors fixée par son côté extérieur.

Toutes les Tulipacées se trouvent donc intimement réunies en une famille extrêmement naturelle, par deux caractères dont l'un est tiré des organes de la fructification (les anthères), et l'autre des organes de la végétation (la plante munie seulement de ses feuilles); en tenant compte encore des autres caractères de cette famille, on ne risquera jamais de la confondre avec quelque autre famille, tandis que les graines aplaties, disposées en rangées, n'offrent qu'un seul caractère qui sépare évidemment des genres identiques par tous les autres caractères, si bien que le *Hornungia circinnata*, qu'on a pris antérieurement

pour un *Ornithogalum*, et plus tard pour un *Gagea*, serait, par suite du caractère tiré des graines, réuni aux Tulipacées, et éloigné de la sorte des véritables *Gagea*. De plus, nous avons dans les *Orythia* un genre que l'organisation des graines peut faire placer avec doute dans le même groupe, ou avec le *Gagea*, ou avec le *Hornungia*, ou avec le *Tulipa*. Cette considération est d'autant plus importante, que, d'un côté, dans les *Gagea*, si tous les ovules venaient à se développer, les graines pourraient devenir un peu aplaties, et que, de l'autre côté, les graines constamment aplaties des *Lilium*, *Fritillaria* et *Tulipa*, changeraient probablement de forme, si on pouvait retirer quelques ovules de l'ovaire immédiatement après la fécondation, car les ovules n'offrent pas encore cette face aplatie; et, en examinant de plus près les graines développées, on y trouvera des formes très variées : les unes sont partout également grosses; mais dans un grand nombre d'autres, le bord intérieur surtout est plus mince que l'autre, et souvent même elles sont comme tranchantes, en sorte que, outre la grande face supérieure et l'inférieure, on peut en distinguer encore une troisième, latérale, semblable au dos d'un couteau. De plus, les graines placées aux extrémités de la capsule (et surtout celles de l'extrémité supérieure), où de l'un des côtés elles ne se trouvent point comprimées par une graine voisine, offrent déjà une forme un peu différente. Enfin, il est douteux que ceux qui veulent se servir des graines aplaties pour fonder un caractère de famille, soient dans la bonne voie, parce que, non-seulement aucune autre famille n'a pour caractère distinctif des graines aplaties, mais encore parce que, dans des familles voisines des Tulipacées, par exemple, dans les Iridées, nous rencontrons des genres dont les différentes espèces offrent des graines soit aplaties, soit arrondies, soit anguleuses, comme le genre Iris lui-même. Si on admettait que les *Gagea* offrent, comme les Iris, des graines de forme différente, on pourrait y réunir le genre *Hornungia*, et le caractère des Tulipacées, tiré des graines aplaties, tomberait nécessairement dans le néant.

Ces considérations peuvent suffire pour prouver combien est peu fondée l'opinion d'après laquelle il faudrait séparer les Tuli-

pacées des Asphodélées par la forme de leurs graines; cette théorie, du reste, n'a pas joui jusqu'ici d'une grande faveur : aussi je crois n'avoir point besoin d'admettre ce caractère, ni de prouver l'inconvénient qu'il y aurait de réunir aux Asphodélées les genres à graines non aplaties, séparées, d'après ce caractère, des Tulipacées. En revanche, il me semble d'autant plus important de rechercher si les Tulipacées forment une famille distincte, ou bien s'il ne serait pas préférable d'en faire une tribu des Asphodélées, opinion qui compte de nombreux partisans, quand même on ne s'accorderait pas sur les dénominations.

Quelque peu de chose que j'aie à redire de l'opinion qui considère les Hémérocallidées (à l'exception du *Blandfordia*), les Gilliésiacées, les Smilacées, etc., comme n'étant pas suffisamment distinctes des Asphodélées, et qui ne les admet que comme des sous-divisions de cette dernière famille, je ne puis montrer la même indifférence quand il s'agit d'y réunir aussi les Tulipacées.

Si, à l'exception des groupes distingués en tête de ce Mémoire, tous les autres genres à ovaire libre et à embryon entièrement renfermé dans l'albumen, ne doivent pas être réunis en un seul groupe, on ne peut, à mon avis, trouver de bons caractères pour les grouper que dans la manière dont les anthères sont fixées. C'est d'après ce caractère qu'ils se laissent diviser en trois groupes : 1° ceux qui ont les anthères fixées en dedans du filet ou à la face intérieure des sépales, de manière ordinairement que l'insertion à la face extérieure de l'anthère se fait plus ou moins au-dessous de son milieu, quelquefois davantage vers la base; 2° ceux où les anthères se trouvent fixées par leur axe, plus ou moins au-dessous du milieu, étant munies à leur base d'un canal plus ou moins long, qui renferme le sommet du filet; 3° ceux où les anthères se fixent au filet par leur face intérieure. On peut appeler les anthères du premier groupe *antheræ introrsæ*; celles du second *A. extinctoriæ* ou *axiles*, et celles du troisième *A. extrorsæ*. Mais cette insertion des anthères doit être examinée dans le bouton, car non-seulement les anthères extrorses, lorsqu'elles sont attachées au-dessous de leur milieu, tendent, à l'époque de la floraison, à se diriger vers l'intérieur, par suite de la plus grande pesanteur de leur partie supérieure, ou de-

viennent au moins oscillantes ; mais ceci se voit souvent encore dans les anthères axiles, lorsque le canal, entrant par la base, offre vers l'intérieur une fente ouverte. Les anthères de toutes ces plantes sont formées de deux loges qui s'ouvrent par une fente longitudinale ; cette fente est souvent tournée davantage vers le dedans, lors même que l'anthère ne se trouve pas fixée du côté extérieur. C'est ce qui se voit quelquefois, par exemple, dans les grandes anthères des Tulipes ; et peut-être la réunion proposée par quelques auteurs, des Tulipacées avec les Asphodélées, doit-elle s'expliquer surtout, par la circonstance que les anthères des Tulipacées s'ouvrent plus vers l'intérieur, ou plutôt que les fentes, avant l'épanouissement, sont davantage tournées vers le dedans. Mais, si on examine les anthères de ces fleurs encore dans les boutons, par exemple, celles des Tulipes, on trouve que ces fentes ne sont tournées davantage vers le dedans que parce que le contour extérieur du tube que forment les anthères rapprochées doit être plus grand que l'intérieur, et que ces fentes sont par là refoulées vers l'intérieur. C'est donc une circonstance très peu importante qui détermine cette direction, tandis que l'insertion des anthères, lorsqu'on les considère comme fournies par une feuille métamorphosée, offre un caractère très distinctif dont, en effet, on s'est servi depuis long-temps pour séparer les Mélanthacées. Or, comme les *antheræ extinctoriæ* diffèrent des *A. introrsæ* aussi essentiellement que les *A. extrorsæ*, il n'y a pas de raison pour qu'elles ne servent point de caractère distinctif pour une famille. Mais il faut se garder de confondre les anthères extrorses et introrses avec les anthères « extrorsum et introrsum dehiscentes ». Si l'on doit reconnaître que beaucoup de Tulipacées, par la direction des fentes dans les loges des anthères, se rapprochent des Asphodélées, d'autres, au contraire, se rapprochent davantage, sous ce rapport, des Mélanthacées ; car dans certains genres, comme dans les *Lilium* et le *Methonica*, le filet, non-seulement, lors de l'épanouissement, sort de la fente du canal et fait prendre aux anthères une direction semblable à celle des Mélanthacées, mais encore, l'organisation du style et du fruit de certaines Tulipacées ressemble davantage à celle des Mélanthacées, ce qui a

même porté R. Brown à réunir le genre *Calochortus* à cette dernière famille. Le mieux sera donc toujours de ne ranger les Tulipacées ni dans l'une, ni dans l'autre de ces deux familles, mais de conserver comme leur caractère particulier les anthères axiles, de caractériser, au contraire, les Mélanthacées par des anthères extrorses, et de n'admettre parmi les Asphodélées aucun genre qui ne présente point les anthères introrses dans le sens que je viens d'indiquer.

Mais, dira-t-on, où ranger le *Blandfordia*, qui, avec des anthères axiles, n'offre pas le port des Tulipacées? On ne saurait méconnaître que, par son port, ce genre se rapproche de beaucoup d'Asphodélées; mais l'organisation de son fruit ne saurait nous engager à l'y réunir, car ce fruit se rapproche davantage de celui des *Calochortus* et des Mélanthacées. En effet, le style se divise de très bonne heure en trois parties, et les trois ovaires s'ouvrent à l'angle intérieur. On fera donc bien de considérer le *Blandfordia* comme le type d'une nouvelle petite famille, et on peut même dire que R. Brown a déjà reconnu ceci en établissant les Hémérocallidées, car les caractères qu'il attribue à cette famille ne s'appliquent qu'au genre *Blandfordia* parmi ceux qu'il y a réunis.

Il ne reste plus qu'à examiner quelle place il faut assigner aux genres des Monocotylédonées qui à un ovaire infère réunissent des anthères axiles, tels que les *Alstroemeria* et *Doryanthes*. Je n'hésite nullement à rapprocher le premier genre, que Mirbel et Herbert sont tentés de séparer en plusieurs autres, des Liliacées, avec lesquelles, à l'exception de la racine, il s'accorde entièrement, et je vois avec plaisir que Link et Reichenbach ont déjà proposé ce rapprochement. Lorsqu'on accorde qu'il y a des Hémodoracées et des Broméliacées à ovaire infère et supère, il n'existe point de raison pour repousser des Tulipacées à ovaire infère, dès que les genres qu'on veut y réunir offrent dans tous les points essentiels de la ressemblance avec les Tulipacées à ovaire libre. Il est moins facile d'émettre un jugement sur la véritable place à assigner au *Doryanthes*, qui se trouve aussi isolé que le *Blandfordia*. Mais comme la plupart des auteurs ont réuni, jusqu'ici, ce genre aux Amaryllidées, en le plaçant à

la suite des *Alstroemeria*, il ne semble pas hors de propos de le laisser à cette place, et de le considérer comme une petite tribu de cette famille. Il est tout aussi superflu d'établir pour le *Blandfordia* une famille particulière; on peut également le constituer en une tribu qui se trouve très voisine de celle des Doryanthées. Ceci est d'autant plus facile à admettre, que, dans les Mélanthacées et les Asphodélées aussi, on trouve réunis des genres d'un port très divers. Le plus convenable serait donc de réunir sous le nom de Liliacées tous les genres à anthères axiles et d'y distinguer les quatre groupes des Tulipées, des Alstroémériées, des Doryanthées et des Blandfordiées.

Après l'arrangement des Monocotylédonées à anthères canaliculées, il sera facile de disposer les autres plantes d'après les mêmes principes. Passant d'abord aux Mélanthacées, dont le caractère est assez généralement établi sur les anthères extrorses, j'aurai peu de chose à dire sur leur compte. On ne s'est trompé jusqu'ici, qu'en ce qu'on n'a pas tenu assez fortement à ce caractère, et qu'on a réuni quelquefois à cette famille des genres qui n'ont point d'anthères extrorses, et que, d'un autre côté, on a refusé d'y admettre des genres qui offrent ces anthères. Lindley nous fournit un exemple du premier cas, en y réunissant d'une manière fort peu rationnelle les Paridées; on commit une faute contraire en continuant à réunir aux Smilacées le genre *Ruscus*, car ce genre se rapproche, sans aucun doute, des *Drapiezia* et *Disporum*, aussi bien que des *Smilax*, *Callixine*, *Luzuriaga*, etc. La famille des Mélanthacées se distingue très faiblement de celle des Iridées, par le nombre des étamines et par l'ovaire. Du reste, les anthères, comme dans les Iridées, sont fixées au filet de différentes manières : tantôt elles sont soudées sur toute leur longueur, tantôt elles sont fixées à-peu-près au milieu, ce qui les rend souvent vacillantes. Le fruit est ordinairement une capsule qui se divise en trois carpelles s'ouvrant à leur angle intérieur; mais quelquefois il s'ouvre aussi, comme dans les Iridées; d'autres fois il reste fermé et se change en baie. Selon la différence dans l'organisation des sépales, on divise les Mélanthacées en *Colchicacées* et en *Vératrées*; cependant les genres appartenant à ce dernier groupe offrent des dif-

férences si importantes, qu'on trouvera peut-être, par la suite, convenable de le diviser en plusieurs autres.

Les Monocotylédonées à anthères introrses sont très nombreuses. R. Brown crut pouvoir y distinguer comme une famille particulière les Asphodélées, par les graines revêtues d'un test noir crustacé, et par l'ovaire libre. Mais on a reconnu depuis suffisamment que ce caractère ne permet pas d'établir une séparation naturelle, parce que des genres très voisins, tels que le *Myogalum* à graines noires, et le *Puschkinia* à graines brun-clair, se trouveraient dans des familles diverses, et que même, à ce qu'il paraît, les espèces d'un même genre devraient être séparées en deux genres différens. C'est ainsi que, non-seulement les espèces du genre *Scilla* offrent des graines soit noires, soit brunâtres; mais on trouve aussi dans des *Anthericum* du Cap de Bonne-Espérance, surtout dans l'*A. revolutum* L., des graines gris-blanc, tandis que la plupart des autres espèces les ont noires. Il est vrai qu'on ne saurait admettre que les espèces des genres dont les graines offrent une coloration différente aient été assez exactement examinées pour qu'on ne puisse plus songer à y opérer des séparations : au contraire, les espèces du genre *Anthericum* qui offrent des feuilles charnues, trois fossettes nectarifères sur leur ovaire et des nectarostigmates sur leurs sépales, formeraient peut-être avec raison un genre distinct; mais on peut d'autant mieux admettre qu'un même genre puisse contenir des espèces à graines noires et à graines brunâtres, qu'il existe un passage entre ces deux couleurs, et que certaines graines réputées noires ne sont que brun-foncé. Du reste, la même chose s'observe dans les Amaryllidées, si voisines des Asphodélées, et distinctes seulement par l'ovaire infère. R. Brown crut, à la vérité, pouvoir distinguer cette famille par l'absence du test noir crustacé; mais dans un grand nombre d'Amaryllidées les graines sont munies d'un test semblable, et cependant on ne saurait les ranger dans les Hypoxidées, car leurs graines, non-seulement n'offrent point de hile en bec; mais il faudrait alors opérer les séparations les plus contraires à la nature : ceci ne conduirait à rien moins qu'à placer le *Leucojum æstivum*, qui offre les graines noires dans une autre famille que le *L. ver-*

num, qui les a brun clair. Le *Galanthus nivalis*, qu'on dit également n'avoir point de graines noires, viendrait se placer à côté de cette dernière plante.

Si j'admets que le caractère tiré de la couleur noire des graines doit être abandonné pour les Asphodélées, il me semble cependant, qu'aucun genre de Monocotylédonées à anthères introrses et à graines recouvertes d'un test noir crustacé ne doit être éloigné de la famille des Asphodélées, et qu'on ne peut en éloigner ni les Amaryllidées, ni les Hypoxidées comme des familles particulières. En effet, le caractère tiré du hile en bec est de trop peu d'importance pour séparer les Hypoxidées comme une famille distincte de celles des Amaryllidées, et ce caractère n'aurait pas été admis par R. Brown comme concluant, s'il n'avait cru que les Amaryllidées se distinguent en même temps des Hypoxidées par l'absence du test noir crustacé ; mais, lorsqu'on est forcé d'accorder que, dans les Broméliacées, les Hémodoracées, les Liliacées, l'ovaire, ou libre ou soudé à la base du calice, n'offre qu'un caractère de valeur secondaire, il est rationnel de ne point admettre les Amaryllidées et les Hypoxidées comme familles distinctes des Asphodélées, mais de les regarder comme de simples tribus de cette famille, d'autant plus que les genres des Conanthérées, qu'on a réunies aux Asphodélées, offrent généralement un ovaire plus ou moins soudé.

Après avoir écarté les familles des Amaryllidées et des Hypoxidées, il s'agit de savoir s'il ne serait pas convenable de ne considérer également les autres familles à anthères introrses, telles que les Joncées, les Smilacées et les Dioscorées, que comme des sous-divisions des Asphodélées. En effet, les raisons pour opérer cette réunion ne sont pas difficiles à trouver. C'est ainsi que les divers auteurs ont donné aux Smilacées, aux Convallariacées et aux Asparaginées, une extension tellement diverse, que, par cette raison déjà, il est permis de douter qu'elles forment une famille naturelle bien nette. R. Brown a cru pouvoir séparer ses Smilacées des Asphodélées par le test membraneux, ni noir, ni crustacé ; mais nous avons vu déjà plus haut que ce caractère ne saurait être conservé. On peut tout aussi peu considérer le fruit en baie comme un caractère distinctif pour l'établisse-

ment d'une famille, et cette opinion a été rejetée par R. Brown lui-même et par d'autres botanistes. Les caractères proposés par d'autres, pour séparer les Smilacées, peuvent d'autant plus être passés sous silence que ceux mêmes qui les ont établis ont émis des doutes sur leur valeur.

Quoique les Dioscorées, depuis que R. Brown les a établies, aient été admises avec une faveur marquée, elles ne sauraient cependant être considérées comme une famille nettement établie. Par leur fruit déjà, elles se rapprochent tellement des Smilacées, que Jussieu les considère seulement comme un groupe très voisin, mais qu'il n'y reconnaît nullement une famille particulière: quelques auteurs récens aussi penchent à la réunion. De plus, les trois caractères indiqués par R. Brown, la soudure de l'ovaire, le fruit capsulaire, et l'embryon renfermé dans une grande cavité de l'albumen, ne sont nullement décisifs: les deux premiers n'offrent point de grande valeur, puisque le genre *Tamus*, à fruit en baie et à ovaire soudé, à moins qu'on n'en fasse une famille distincte, force à renoncer à l'un ou à l'autre de ces deux caractères, selon qu'on réunira le *Tamus* aux Smilacées ou aux Dioscoridées. Il résulte d'ailleurs de ce que nous avons vu précédemment, que ni le fruit en baie, ni l'ovaire inférieur ne saurait servir en général pour la distinction des familles dans les Monocotylédonées. Quant à l'embryon renfermé dans une grande cavité de l'albumen, on ne saurait méconnaître, à la vérité, que cette cavité dans les *Dioscorea* et les *Rajania* offre quelque chose de particulier; mais il n'est pas encore prouvé qu'on ait raison de fonder sur ce caractère une famille particulière. Il paraît, au contraire, avoir d'autant moins de valeur que le genre *Tamus*, qu'on range dans les Dioscorées, ne le présente pas. Les Roxburghiacées de Wallich pourraient fort bien être réunies aux Smilacées.

Quant aux Joncées, les auteurs modernes sont assez unanimes pour les éloigner des Asphodélées, particulièrement à cause de leurs fleurs glumacées et de leur port; mais, en réunissant à cette famille le *Narthecium*, on fait disparaître ces deux caractères, et cependant on ne saurait disconvenir que ce genre se rapproche des Joncées sous plusieurs rapports; cependant il

faut éloigner de cette famille les genres où l'embryon n'est pas parfaitement entouré par l'albumen, mais où il ne se trouve qu'à moitié enfermé dans une cavité de ce dernier. Ces genres peuvent convenablement être rapprochés des Commélinées, dont ils s'éloignent de même que des Xyridées, des Eriocaulées, des Restiacées et des Centrolépidées, par la position de l'embryon. On peut les séparer en deux petits groupes, les Flagellariacées, distinguées par un albumen farineux, et renfermant, outre le genre *Flagellaria*, le *Prionium*, et les Kingiacées, à albumen charnu, fondées sur le genre *Kingia*. Les genres encore à examiner sont les *Rapatea*, *Dasypogon*, etc.

Je suis prêt à considérer, avec d'autres botanistes, les Gilliésiacées comme une sous-tribu des Asphodélées, et les Paridées comme une sous-tribu des Smilacées.

D'après ce que je viens d'exposer, il semble le plus rationnel de considérer les Dioscoridées, les Smilacées, les Hypoxidées, les Amaryllidées, les Asphodélées et les Juncées comme de simples tribus d'une seule grande famille, que l'on pourrait comprendre sous le nom d'Alliacées, à cause d'un de ses genres les mieux connus et les plus vastes. Cette famille s'éloignerait des Broméliacées et des Pontédérées par l'albumen non farineux, mais charnu, des Philydracées par le nombre des sépales et des anthères, des Burmanniacées par le mode de déhiscence des anthères, des Hémodoracées par la position des loges de l'ovaire vis-à-vis des sépales et des autres familles dont il a été question ici par l'insertion des anthères.

Le résultat de nos recherches serait donc qu'après la séparation des familles nommées dès le commencement, toutes les autres plantes monocotylédonées pourraient fort convenablement être divisées en trois familles, qui présentent les caractères et les sous-divisions, dont voici le tableau :

I. MELANTHACEÆ. Antheræ sex, rarò novem, extrorsùm filamentis affixæ. Ovarium liberum. Albumen carnosum et cartilagineum, embryonem includens.

a. Colchicaceæ. Sepala longè unguiculata in tubum coalita.

b. Veratreæ. Sepala vix unguiculata vel in tubum brevissimum coalita.

II. LILIACEÆ. Antheræ sex extinctoriæ s. axiles, i. e filamento canalis ope infra medium axem affixæ. Ovarium liberum l. calycis basi adhærens. Albumen carnosum, embryonem includens.

a. Tulipeæ. Ovarium liberum. Flores nudi vel foliis stipati.
b. Alstrœmerieæ. Ovarium calycis basi adhærens. Flores foliis stipati.
c. Doryantheæ. Ovarium calycis basi adhærens. Flores bracteati.
d. Blandfordieæ. Ovarium liberum. Flores bracteati.

III. ALLIACEÆ. Antheræ sex, rarò tres l. plures, filamentis l. sepalis introrsùm affixæ, longitudinaliter dehiscentes. Ovarium liberum vel cum calycis basi undique infernève coalitum, carpidiis segmentis calycis exterioribus oppositis. Albumen carnosum vel cartilagineum, embryonem includens.

a. Dioscorideæ. Ovarium calycis basi adhærens. Caulis foliis petiolatis reticulatis instructus.
b. Smilaceæ, Ovarium liberum. Fructus baccatus.
c. Hypoxideæ. Ovarium calycis basi adhærens. Fructus capsularis. Semina umbilico laterali rostelliformi instructa.
d. Amaryllideæ. Ovarium calycis basi adhærens. Folia radicalia vaginantia. Semina rostello destituta.
e. Asphodeleæ. Ovarium liberum vel infernè calyci adhærens. Fructus capsularis. Flores colorati, spathâ vel bracteis membranaceis tecti.
f. Junceæ. Ovarium liberum. Flores glumacei.

SUR *une espèce nouvelle de Figuier, et sur quelques arbres à lait édule,*.

Par M. DESVAUX,

Directeur en retraite du Jardin Botanique d'Angers.

§ I. *Sur quelques Figuiers.*

Une espèce de plus ou de moins dans un genre, et surtout dans un genre déjà nombreux en espèces connues, tel est celui du Figuier, n'est que d'une bien faible importance dans la science, si elle n'offre pas un intérêt plus direct que de grossir nos catalogues, et surtout si l'espèce ne repose que sur des mo-

difications d'un ordre insignifiant, ainsi qu'il n'en existe que trop. Mais si cette espèce présente une particularité notable, une utilité directe, elle a le droit d'intéresser plus spécialement. Nous croyons que c'est le cas du Figuier du Yopo. (1)

Nous devons la communication de cet arbre à notre estimable ami le docteur Willams Hamilton, connu par quelques travaux sur les plantes des Indes occidentales. Ce modeste savant, désireux surtout de faire connaître et de propager en lieux convenables les espèces végétales véritablement utiles, avait prié le résidant anglais près la république de Vénézuéla, de lui procurer l'*Arbol de Vaca* ou *Palo de Vaca*. M. Ker-Porter fit une excursion de quatre jours, et très éloignée, au moyen de laquelle il put se procurer des échantillons, incomplets à la vérité, d'arbres à lait édule, et même une quantité notable (un litre) du suc laiteux de l'un d'eux. Nous avons eu communication de ces objets, avec les notes courtes envoyées de Bogota par M. Ker-Porter.

L'espèce d'arbre que les habitans des bords du Yopo, et vers l'embouchure de ce petit fleuve, appellent *Lechero*, et aussi *Mato-Palo*, serait, d'après le docteur Hamilton, l'arbre désigné par quelques observateurs sous le nom de *Galactodendrum tenuifolium* (2); mais ce *Galactodendrum* serait peut-être une espèce de *Brosimum*; tandis qu'une étude complète de ce végétal nous a prouvé que c'était un véritable Figuier, non encore décrit. Il offre cette particularité, que son suc est jaune ou jaunâtre, et non blanc, et que les fruits ou Figues passent, dans les lieux où il existe, pour nuisibles ou même vénéneux.

Dans l'ouvrage de MM. de Humboldt, Bonpland et Kunth sur les plantes de l'Amérique équinoxiale (*Nova genera et species, etc.*), nous trouvons un Figuier portant le nom vulgaire de *Mata-Palo* (*Ficus dendrocida*), mais cet arbre n'a aucun rapport spécifique avec notre arbre du Yopo.

Nous ne pouvons donner une diagnose complète de cette espèce nouvelle, que par rapport à la quarantaine d'espèces de

(1) Nous avons donné une phrase caractéristique de ce figuier, en 1834, dans un ouvrage peu répandu : *Mémoires de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers*, t. II, p. 337.

(2) Ce nom ne se trouve pas dans la deuxième édition du *Nomenclator Botanicus* de Steud.

Figuiers qui nous est parfaitement connue : elle ne pourra donc être que provisoire ; mais la description complète que nous y joignons y suppléera pour l'avenir.

FICUS YOPONENSIS : ramis, ramulisque teretibus, annulatis ; foliis integerrimis glaberrimis, elongato-lanceolatis, acuminatis, parallele proximèque venosis. — Crescit in locis humidis propè fluminulum Yopo (Reip. Venezuelæ).

FIGUIER DU YOPO. Tab. 8, fig. 1.

Arbre presque de haute futaie, à écorce très épaisse, rude, blanchâtre, fournissant, ainsi que toutes les autres parties de l'arbre, un suc jaunâtre et très épais.

Rameaux cylindracés, entièrement glabres, brun rougeâtre, annelés au bas des entrenœuds, par l'effet de l'insertion des stipules caduques, et cependant, par suite du développement de la base du pétiole, la feuille paraissant sortir au-dessous de cet anneau.

Entrenœuds régulièrement d'un centimètre au plus ; plus courts que les pétioles.

Stipule d'un vert jaunâtre, longuement linéaire lancéolée, aiguë, un peu coriace, étroite, non scarieuse ; longue de 3 centimètres, et large à sa base de 5 millimètres.

Feuilles alternes, d'un vert gai ou vert jaunâtre, glabres, presque membraneuses, persistantes, sans dentelures, elliptiquement lancéolées, un peu rétrécies à la base et acuminées au sommet, pointe un peu mousse ; nervures jaunâtres parallèles très rapprochées, saillantes des deux côtés, et alternativement une plus prononcée et l'autre moins, toutes réunies vers les bords sur une veine sinueuse presque marginale ; limbe de la feuille de 3 à 4 centimètres de large, et de 10 à 15 de long.

Pétiole blanc jaunâtre ; canaliculé en dessus, long de 3 à 4 centimètres, et mince par rapport à la grandeur de la feuille.

Réceptacle commun, de la grosseur d'une petite prune, strié longitudinalement (paraissant, étant frais, avoir une couleur gris violacé) ; à pédoncule axillaire, ordinairement uniquè à l'aisselle de chaque feuille, de forme globuloïde, avec un prolongement au sommet, court, écrasé à son orifice, et fermé par cinq écailles scarieuses.

Pédoncule plus long que les pétioles, de 2 à 3 centimètres, ayant à son sommet deux à trois écailles scarieuses courtes obtuses, appliquées sur la base du réceptacle ou figue.

Fleurs stériles ou staminifères seulement, en petit nombre au-dessous du bord de l'orifice du réceptacle commun.

Fleurs fertiles ou pistilifères seulement, très-nombreuses, à ovaire unilatéral, à pointe oblique et à calice scarieux profondément quinquepartite.

Péricarpe, ovale, un peu comprimé, jaunâtre, comme lisse à sa surface, avec une pointe sur le côté interne.

Cet arbre croît vers l'embouchure du Yopo, petit fleuve de la république de Vénézuéla, où il reçoit les noms de *Lechero* et de *Mata-Palo*.

FICUS YOPONENSIS.

Arbor procera, cortice crasso albescente, lactescente : lac sublutescens glutinosum. *Rami* glaberrimi, teretes, fusco-brunei, basi foliorum annulati. *Internodi* petiolo breviores cylindracei. *Stipulæ* luteo-virentes, elongatæ, lineari-lanceolatæ, acutissimæ, subcoriaceæ (non scariosæ). *Folia* alterna, integerrima, persistentia petiolata, submembranacea, luteo-virescentia, glaberrima, elongato-lanceolata, acuminata, basi subattenuata, nervosa : nervis lutescentibus utrinquè prominentibus, densè parallelis alternatimque tenuioribus, prope marginem confluentibus. *Petiolum* elongatum gracile, lutescens, supra canaliculatum. *Receptaculum* axillare pedunculatum solitarè, globosum glabrum, longitudinaliter striatum, collo apice dilatato terminatum : aperturâ basi constrictâ, squamis quinque clausâ. *Pedunculus* glaberrimus, elongatus, petiolo longior, subteres, apice incrassatus squamosus : squamis 2-5 scariosis obtusis, receptaculo appressis. *Flores neutri* paululæ, aperturâ receptaculi proximæ. *Flores fertiles* numerosæ inclusæ. *Pericarpium* unilaterale ovatum sublutescens lævigatum, apice lateraliter acutum.

Crescit in locis humidis fluminuli *Yopo* Americæ; ubi dicitur vernaculè *Mata-Palo* et *Lechero*.

Une seconde espèce de *Palo de Vaca*, transmise par le docteur Hamilton, sous les noms inédits de *Galactodendron chrysophyllifolium*, et en dernier lieu de *Galactodendrum ovalifolium*, est un arbre des mêmes régions, de la hauteur de 9 à 13 mètres, et croissant près de Cajegal, et aussi à San-Pedro dans le voisinage d'Aragua. Ce n'est encore qu'un véritable Figuier, d'après le grand échantillon, sans fruit à la vérité, que nous en possédons. La nature et la forme de ses stipules, celle de ses feuilles, et son suc blanc, prouvent que c'est un Figuier; aussi sommes-nous presque certains que c'est l'espèce décrite par Wildenow (Spec. Pl. 4. tom. p. 1143) sous le nom de *Ficus insipida*, auquel Sprengel, dans son *Systema vegetabilium* a eu tort de joindre le *Ficus elliptica* de Kunth, espèce qui en est totalement distincte.

A l'exception de la longueur des entre-nœuds, qui ne dépassent pas 3 centimètres, et de la présence des stipules lancéolées-linéaires, aiguës, dont Willdenow n'a pas fait mention, nous ne trouvons rien à ajouter à la description qu'a donnée cet auteur de ce Figuier, indiqué comme venant des environs de Caracas. Le nom d'*insipida* n'a été tiré que de la qualité des fruits, et point de propriétés relatives au suc propre; nous croyons, d'après cela, que cet arbre peut être signalé ainsi qu'il suit :

FICUS INSIPIDA Willd. *Galactodendrum ovalifolium* et *G. chrysophyllifolium* W. Ham. ined. Vernacule *Palo de Vaca.*

Ramis teretibus subannulatis glabris. *Foliis* subdistantibus coriaceis, elliptico-oblongis, glaberrimis, integerrimis, basi subangustatis apice obtusè acuminatis; distantè utrinque parallelo-venosis reticulatisque (receptaculis subrotundis pedunculatis ex Willd.).

Ce Figuier paraîtrait avoir quelques rapports avec notre *Ficus Guianensis*, tant pour la forme de ses feuilles que pour les nervures; aussi allons-nous en présenter une diagnose plus rigoureuse que celle donnée dans l'ouvrage de M. Hamilton, afin d'en fixer l'existence spécifique.

FICUS GUIANENSIS Desv. in Prod. Fl. Ind. occid. Hamilt. p. 62.

Ramis teretibus glabris (albescentibus) substriatis. *Foliis* subconfertis, crassis, glabris, integerrimis, elliptico-elongatis, obtusis, brevissimè obtusèque mucronatis, suprà nitidis, utrinquè parallelo-venosis, subtùs reticulatis; petiolis subbrevibus (intensè purpureo-fusco coloratis), crassis; receptaculis sphæricis (albescentibus) puberulis (diametr. gran. Piperi), axillaribus, subquinatis, breviter pedunculatis : pedunculis pubescentibus apice bracteatis, bracteis obtusis scariosis geminatis, adpressis.

§ II. *Sur le véritable arbre de la Vache.*

La difficulté pour arriver à quelque certitude dans certains points de la botanique, se fera d'autant mieux sentir ici, que plus de deux siècles n'ont encore pu nous donner une *parfaite* connaissance de l'arbre qui en Amérique et entre les tropiques fournit une sorte de lait édule, presque comparable à celui de nos animaux domestiques. Signalé dès 1633 par Laet, dans le XVIIIe livre, chap. IV de sa *Description des Indes occidentales*, et

malgré les efforts de plusieurs savans, et entre autres de notre honorable ami, nous ne possédons à cet égard que des notions approximatives, et devons supposer, surtout d'après ce qui va suivre, qu'il y a plusieurs arbres, et même des arbres de familles différentes, qui fournissent un lait ou émulsion laiteuse, non-seulement édule, mais encore utilisée réellement comme lait.

Ce qu'il y a de certain, c'est qu'aucun des trois arbres ou échantillons d'arbres expédiés dans le premier envoi de M. Ker-Porter, ne peut se rapporter au *Palo de Vaca* dont a parlé le baron de Humboldt, arbre qui semblerait de la famille des Sapotilliers : soit les deux figuiers dont nous avons traité ci-dessus, soit l'arbre dont nous allons parler, et qui a fourni le litre de lait que nous avons eu à notre disposition.

L'expression qui, dans M. de Humboldt, signale son *Galactodendron utile* (*Brosimum Galactodendron* Don) : *foliis suprà viridia subtùs aureo-fuscà*, ne peut en aucune manière convenir à notre présent Arbre de vache (*Palo de Vaca*). Celui dont nous traitons, et que nous regardons comme un Clusier jusqu'à nouveaux éclaircissemens (*Clusia Galactodendrum* (Pl. 8, fig. 2), croît dans les environs de Caryaca (Rép. de Vénézuéla), et fleurit en avril ou mai. L'arbre est si élevé, que l'on *fut obligé de le brûler vers ses branches pour en avoir quelques feuilles*, et ce sont de celles figurées à la planche citée ; ce qui prouve l'existence de plusieurs arbres confondus sous un même nom vulgaire, et ayant la même propriété économique.

Notre *Clusia Galactodendron* a les rameaux opposés, un peu anguleux ; les feuilles également opposées, coriaces, entières, comme marginées, obovales, obtuses, longues de près d'un décimètre, larges de quatre centimètres, et décurrentes sur leur pétiole ; elles sont finement nervées, à nervures parallèles très rapprochées et se dirigeant vers le sommet, avec une nervure médiane peu prononcée, si ce n'est à son point de départ. Ces feuilles, comme striées à la surface supérieure, et d'un vert foncé, sont d'un vert très pâle en dessous. L'écorce de l'arbre est très épaisse, couverte de tubercules corticaux assez régulièrement rapprochés, et son tissu intérieur passe au rouge violacé par l'action de l'air.

Pour extraire le lait de cet arbre, les habitans des campagnes pratiquent des incisions qui pénètrent jusqu'au tissu ligneux, en les dirigeant au couchant; mais ils ne font ces incisions que durant le croissant de la lune, s'imaginant qu'à cette époque l'écoulement est plus abondant. L'arbre peut fournir à-peu-près un litre dans une heure. Lorsque les habitans se trouvent éloignés de chez eux, ils se nourrissent eux et leurs enfans du lait qu'ils extraient. L'usage de ce lait est de faire éprouver aux lèvres et au palais une sensation d'astringence qui paraît distinguer les espèces édules de lait des végétaux.

Le lait de notre présent *Palo de Vaca* n'éprouve pas la fermentation qui fait aigrir si promptement le lait des animaux, car, après trois jours d'exposition à l'air, à peine si l'on aperçoit un léger degré d'acidité. Il est blanc, épais, caillebotteux, et prend enfin à l'air une couleur rosâtre ou violacée, même lorsqu'il est mêlé d'eau, à laquelle il peut être mêlé en toutes proportions.

Nous doutons beaucoup que le suc de ce végétal soit du même arbre que celui dont M. Boussingault a donné l'analyse (*Ann. de chimie*, 1823, t. 23, p. 219), car il n'est rien dit de l'altération de couleur, si notable dans le nôtre.

Voici le précis de l'analyse de ce suc, qu'a faite M. Morren (1) dans un travail entrepris à notre sollicitation, et présenté à la Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers.

Des deux bouteilles, renfermant chacune à-peu-près un demi-litre de lait, l'une, débouchée à la douane, était privée de quelques parties de son contenu, et le reste ayant subi l'action de l'air, était d'une consistance semblable à la crême de lait, d'une odeur peu agréable, comme un peu résineuse, et d'une couleur blanc-rosé très prononcée.

La bouteille intacte et remplie jusqu'au bouchon, qui était recouvert de cire et d'une triple enveloppe de parchemin, renfermait au contraire un liquide d'une odeur et d'une saveur agréables. Le lait était plus épais au fond et aux parois du vase qu'au milieu, mais une légère chaleur lui a communiqué

(1) Professeur des Sciences physiques et mathématiques au collège royal d'Angers.

une liquidité générale. La saveur en était très-légèrement astringente et comme un peu acidulée, l'odeur un peu aromatique.

La pesanteur spécifique en était de 1,014. Il a pu bouillir sous la pression ordinaire, à la température de 100°. Par le refroidissement, il s'est formé une pellicule qui s'est teinte fortement en rose. Les acides, les alcalis, l'alcool et l'éther, n'ont point déterminé de coagulation. Par une lente évaporation, la couleur augmente dans toute la masse, et va jusqu'au brun-rouge du chocolat; alors il s'opère une séparation en substance limpide, grasse, avec apparence de cire fondue et en substance solide à l'état grumeleux. Cette dernière, débarrassée de la première par la décantation, et plus complétement par l'addition d'une aromite (huile essentielle), offre tous les caractères azotés de la fibrine, et est alors de l'albumine dans son mélange primitif. Pour juger de cette substance avant que le feu l'ait altérée et lui ait communiqué l'odeur de viande rôtie, on la traite par l'éther anhydre bouillant, dès qu'à l'évaporation le liquide prend une couleur rosée. Toute la cire étant enlevée par ce moyen, il reste une substance blanchâtre, mollasse, qui, traitée par l'acide sulfurique et du sucre, a donné une belle réaction purpurine signalant l'albumine.

La cire obtenue par décantation est légèrement déliquescente; mais elle perd cette propriété par une ébullition prolongée dans l'eau distillée, devient ferme, d'un blanc jaunâtre, mais elle est plus facilement liquéfiable que la cire d'abeille. Sa densité est de 1,0129, ce qui la rapproche de celle des espèces de *Myrica*, tandis que la cire d'abeille surnage l'eau.

L'eau dans laquelle on a fait bouillir la cire donne des indices de présence de magnésie, suspendue par un acide.

Le lait étendu d'eau avant toute évaporation, indique, par les réactifs, la présence de l'acide gallique; traité par l'ammoniaque ou la potasse, on obtient promptement une liqueur rouge par l'effet du gallate formé. On explique alors la couleur rose de cette liqueur naturelle exposée à l'air, par la décomposition de l'albumine fournissant l'ammoniaque réuni ensuite à l'acide gallique.

La dissolution ammoniacale offre de l'acide benzoïque en quantité remarquable, cause directe de l'aromatisme de ce suc.

Les réactifs prouvent l'absence complète de fécule, de caséum et de caoutchouc.

Cire.	49 à 50 centièmes.
Albumine.	20 à 25.
Acide gallique.	5 à 8?
Acide benzoïque. . . .	1 à 3?
Oxide de magnesium . .	Indices.
— de calcium. . . .	Indices.
— de silicium	Indices.

D'après un nouvel envoi fait au docteur Hamilton par M. Ker-Porter, il paraîtrait qu'il existe des arbres véritablement rapprochés du genre *Brosimum*, qui constituent de nouveaux *Palo de Vaca*, et le docteur Hamilton, en même temps qu'il nous a fait cette communication, a publié un *Galactodendrum longifolium* dans le *Botanical magazine*, t. 3725, et dans le *Penny magazine*, n° 261, t. 5, p. 160. Bien que les détails donnés soient encore incomplets, ne reposant que sur la connaissance des fruits et des feuilles, ce végétal nous semblerait se rattacher au *Brosimum*. Les feuilles, longues quelquefois de plus de 35 centimètres, offrent une analogie assez frappante, pour la grandeur et les nervures, avec une espèce qu'avec les horticulteurs nous avons cultivée sous le nom de *Galactodendrum speciosum ;* mais dans celle-ci, les feuilles sont plus manifestement rétrécies à la base que dans celles du docteur Hamilton. Le haut du pétiole est velu-paléacé ; les nervures beaucoup plus courbées vers la pointe, bien que se dirigeant aussi parallèlement entre elles, et l'acumen ou pointe en est beaucoup moins prononcé que dans le *Galactodendrum longifolium.*

Cet exposé donnant, autant que nous pouvons le croire, tout ce qui est connu sur les arbres curieux dont nous venons de parler, indique assez tout ce qui reste à faire, non-seulement pour connaître leurs caractères botaniques, mais encore pour se les procurer, afin de les naturaliser dans nos colonies. La quantité seule de cire que renferme leur suc propre, suffirait pour stimuler dans cette recherche, quand même leur lait n'aurait pas toute la supériorité de qualité qu'on lui attribue.

PLANCHE 8. Fig. 1. Rameau du *Ficus Yoponensis*. — *a*. Feuille isolée. — *b*. Réceptacle. — *c*. Fleur femelle. — Fig. 2. Rameau du *Clusia Galactodendron*.

Recherches *sur la structure anatomique de quelques Magnoliacées, par* H. R. Goeppert. (*Linnæa*, 1842, p. 135.)

A la réunion des naturalistes de la Grande-Bretagne, tenue en 1837 à Liverpool, M. Lindley fit la remarque que les cellules poreuses que Kieser a le premier vues dans le bois des Conifères, se retrouvent partout dans les fibres ligneuses des plantes à sécrétions résineuses, telles que le *Tasmannia* et le *Sphærostemma*. D'autres membres de la réunion allèrent plus loin, en soutenant que la plus entière similitude existait entre les Conifères et les Magnoliacées. S'il en était ainsi, la valeur des recherches d'anatomie comparée pour la botanique en général, et pour la détermination des bois fossiles en particulier, serait fortement compromise, l'opinion ayant prévalu jusqu'ici, que l'organisation généralement connue des Conifères était particulière à cette famille et lui servait de caractère distinctif. Depuis les excellentes recherches de Mohl, il ne reste plus de doute que les ponctuations ou pores des cellules et des vaisseaux dans les Conifères, ainsi que dans toutes les autres plantes connues jusqu'ici, offrent une organisation et une origine à-peu-près semblables; et, sous ce rapport, la théorie de Lindley serait conséquemment vraie; elle devrait recevoir plus d'extension, et ne pas s'appliquer seulement aux arbres résineux, comme le *Tasmannia*. Mais il s'agit ici plutôt de la position des pores sur les cellules ligneuses (qui, comme on sait, n'existent dans les Conifères que sur les deux parois tournées vers les rayons médullaires), ainsi que de l'absence des vaisseaux plus grands, ronds et ponctués qui manquent dans les Conifères, mais qui se retrouvent chez les autres Dicotylédonées.

Désirant depuis long-temps examiner par moi-même cette question si singulière, j'eus enfin une occasion favorable de le faire, M. Adolphe Brongniart ayant eu l'obligeance de me communiquer récemment un tronçon de *Drimys Winteri* de trois pouces d'épaisseur, avec cinquante couches ligneuses.

L'écorce présente à l'extérieur l'*épiderme* blanchâtre, formé de 6-8 cellules un peu dilatées, à parois assez épaisses. Les cellules les plus extérieures, offrant 2-3 rangées, sont souvent in-

colores; quelquefois cependant elles se trouvent remplies d'une substance brune. Sous l'épiderme se trouve une partie assez solide de l'écorce, épaisse d'une ligne, et offrant les parois des cellules parenchymateuses colorées en brun. C'est jusqu'à ce point que s'étendent les rayons médullaires de l'écorce, qui forment maintenant, avec le *tissu celluleux* parenchymateux interposé, le reste de l'écorce qui offre une consistance molle. Entre ces rayons médullaires, de même que dans la partie de l'écorce placée sous l'épiderme et correspondant au *liège*, on voit, à l'œil nu déjà, des points blanchâtres produits par l'agglomération de cellules à parois fort épaisses, formées souvent de vingt couches concentriques, un peu raccourcies, à cavités rétrécies, au nombre d'environ quinze à vingt. Ces groupes de cellules sont tellement compactes, que, quand on les coupe, ils crient, et qu'ils peuvent facilement se détacher du reste du tissu, sous la forme de grains blanchâtres. Les rayons médullaires de l'écorce, très saillans, qui ne sont autre chose que la continuation des rayons médullaires du bois, traversant ici toutes les couches annuelles, et qu'on doit donc compter parmi les grands organes de cette espèce, font distinguer, au premier coup-d'œil déjà, le tronc en question de celui des véritables Conifères (Abiétinées, Taxinées et Cupressinées), dans lesquelles, comme nous l'avons dit précédemment, on ne rencontre que de petits rayons médullaires traversant des couches annuelles isolées.

La *coupe transversale* du corps ligneux offre cependant, sous le microscope, une ressemblance extrême avec les Conifères, particulièrement en ce que les cellules ligneuses n'alternent point, comme dans les autres Dicotylédonées, avec des vaisseaux arrondis, ponctués, mais qu'elles se montrent seulement comme des cellules tétragones, disposées en séries rayonnantes, et qui s'étendent depuis la moelle jusqu'à l'écorce. Les cellules des rayons médullaires diffèrent encore considérablement, en ce qu'elles sont toutes plus grandes que dans les Conifères, qu'elles offrent presque toujours le diamètre des cellules adjacentes, et qu'elles sont plus allongées. Sur deux ou trois rangées de cellules ligneuses on rencontre à-peu-près un petit rayon médullaire; sur quinze à vingt, on en trouve un grand, qui, vers l'écorce,

où ils sont les plus larges, se forment d'une à douze cellules juxtaposées, dont on reconnaît évidemment, avec un grossissement seulement de cent vingt, l'organisation ponctuée de distance en distance par l'amincissement des parois. Ils sont remplis d'une substance brune, oléagino-résineuse, offrant la saveur de l'écorce. La limitation des couches ligneuses est déterminée par trois ou quatre cellules un peu plus épaisses.

Dans la *coupe longitudinale parallèle aux rayons médullaires*, il est vrai, les cellules se présentent toutes, comme des cellules prosenchymateuses, poreuses ou ponctuées, avec des pores offrant une disposition quaternaire spirale ou quinconciale sur deux ou sur trois rangées, entourés d'une aréole intérieure elliptique-oblique, comme nous la voyons chez les *Araucaria*; cependant les cellules des rayons médullaires font immédiatement reconnaître une autre famille de Dicotylédonées, en ce que, comme je l'ai fait voir antérieurement déjà; elles ne sont point tétragones, régulièrement ponctuées et appliquées, par leurs parois, contre les cellules ligneuses, comme dans les véritables Conifères, mais en ce qu'elles sont deux ou trois fois plus longues que larges, qu'elles offrent de nombreuses ponctuations, et qu'elles alternent avec les parois des cellules ligneuses, ou qu'elles ne se trouvent point placées sur le même plan que celles-ci, comme je l'ai fait voir dans mon mémoire sur la structure anatomique des Conifères. Il n'est pas rare non plus de voir de grandes cellules alterner avec les petites, ce qui ne se rencontre pas non plus dans les Conifères. Les parois isolées des grandes cellules sont souvent amincies des deux côtés de douze à seize fois; mais elles ne sont jamais perforées; d'où on peut conclure la présence d'un grand nombre de pores. Comme il s'en trouve souvent quatre-vingts ou cent superposées, il est à peine nécessaire de faire remarquer qu'elles se reconnaissent, même à l'œil nu, sur le corps ligneux, sous la forme de bandes larges d'une demi-ligne à une ligne.

Le nombre des pores disposés sur un même rang dans chaque cellule ligneuse isolée, est de cinquante à soixante, c'est-à-dire quinze à vingt de plus que je n'en ai remarqué sur les *Araucaria*.

Sur la *coupe longitudinale parallèle à l'écorce*, on voit déjà,

à l'œil nu, les nombreuses extrémités des grands rayons médullaires : elles sont linéaires, amincies vers le bas et vers le haut, longues d'une à deux lignes, et on en rencontre, terme moyen, environ six ou sept dans la largeur d'une ligne. Lorsqu'on les observe grossies, on les trouve composées de huit à douze cellules, disposées assez irrégulièrement les unes à côté des autres; les plus petites sont formées d'une à deux cellules; dans une rangée longitudinale, j'en ai compté souvent quatre-vingts à cent sur les grandes, et de un à dix sur les petites. Les cellules ligneuses offrent également, dans ce sens, des pores, moins nombreux à la vérité, que sur les côtés tournés vers les rayons médullaires. Ordinairement ils se trouvent placés au milieu de la cellule, dans une série longitudinale, et c'est par ce caractère encore qu'ils s'éloignent de ceux des Conifères, ou ce n'est que par de rares exceptions qu'on en trouve sur ce côté.

Un rameau annuel d'un Drimys inconnu, que j'obtins du professeur Henschel, et un autre du même âge du *Tasmannia aromatica*, reçu du professeur Kunth, offrent une organisation semblable. Les autres plantes de la famille des Magnoliacées, que j'ai examinées (*Magnolia, Liriodendron, Illicium*), s'écartent de cette organisation, en ce que, dans leur corps ligneux, comme dans celui des autres Dicotylédonées, on rencontre de toutes parts des cellules ligneuses ponctuées, alternant avec des vaisseaux ronds et ponctués.

Il résulte donc des recherches que je viens de faire, que, par suite d'un examen attentif, l'analogie, soupçonnée seulement entre les *Tasmannia* et les *Drimys*, d'un côté, et les Conifères de l'autre, n'existe nullement, et qu'elle ne se borne qu'à une ressemblance remarquable sans doute, dans la composition assez analogue du corps ligneux, formé seulement de cellules prosenchymateuses poreuses, mais que, sans faire mention de l'organisation très diverse des rayons médullaires, les premières offrent encore tant de différences, qu'on ne saurait les confondre avec celles des Conifères, et que, par conséquent, les tentatives faites pour tirer parti de l'organisation des plantes vivantes pour déterminer les espèces fossiles, méritent juqu'ici la plus grande confiance.

Observations *sur la structure des vaisseaux ponctués.*

Par Hugo Mohl. (1)

Quelque nombreuses que soient les recherches publiées sur la structure des vaisseaux ponctués; les écrits récens sur l'anatomie végétale font voir que les auteurs sont loin de se trouver d'accord à ce sujet. J'ai pensé qu'il serait donc à propos de publier quelques observations que j'ai eu occasion de faire en étudiant ces organes.

Pour mieux faire connaître les divergences qui existent entre ma théorie et celle des autres anatomistes, je vais, en peu de mots, exposer les doctrines des naturalistes que ce sujet a occupés.

Connus déjà par divers auteurs anciens, tels que Lecuwenhoek, Hill, Van Marum, Hedwig, les vaisseaux ponctués ne furent nettement distingués des vaisseaux spiraux et scalariformes que par M. Mirbel. Cet auteur considéra les ponctuations comme des élévations se présentant à la face extérieure des vaisseaux et munis d'une véritable ouverture; mais il ignorait la réticulation de ces organes, et il contestait le passage de l'une de leurs formes dans l'autre. M. Mirbel distinguait l'aréole d'avec les ponctuations: il reconnut la membrane étendue entre ces dernières, et, quoique ses observations fussent erronées sur quelques points, il avait cependant jeté les fondemens sur lesquels les autres anatomistes auraient dû continuer l'édifice, et qui, avec de légères modifications, auraient été conformes à la vérité, mais ceci n'eut pas lieu, et quelques botanistes allemands établirent une série d'opinions, qui furent autant de pas rétrogrades dans la connaissance de ces organes.

Et d'abord Sprengel (*Anleitung zur Kenntniss der Gewächse*, 1802, I, 103) détermina la production de diverses opinions erronées, en faisant naître les vaisseaux ponctués des vaisseaux

(1) *Linnæa*, 1842, page 1.

spiraux, par suite d'une soudure des fibres spirales; il confondait, en outre, ces vaisseaux avec les vaisseaux scalariformes. L'articulation des vaisseaux était connue de Sprengel, qui l'explique par une vive contraction s'opérant sur eux dans quelques points.

Une autre théorie, qui a également trouvé quelques adeptes dans ces derniers temps, est due à Bernhardi (*Über Pflanzengefässe*, p. 35). C'est à cet auteur que revient le mérite d'avoir découvert la membrane extérieure des vaisseaux spiraux; il rapporta à ces derniers la formation des vaisseaux scalariformes et ponctués, mais d'une autre manière que Sprengel, en admettant que les ponctuations sont les portions isolées d'une fibre spirale décomposée.

Treviranus (*Vom inwendigen Bau der Gewächse*, p. 55) eut le mérite de contribuer à la connaissance intime des vaisseaux, en reconnaissant qu'ils se trouvent composés d'utricules. Il considéra (*Beitrag zur Pflanzenphysiologie*, p. 17) les utricules vasculaires comme des cellules ligneuses métamorphosées, et soupçonna qu'à la place des bandes transversales, il y avait des cloisons qui disparaissent plus tard. Il reste incertain sur la structure des ponctuations. Il est le premier qui ait observé que, dans le bois du Sassafras, les parties des vaisseaux, adjacentes aux rayons médullaires, sont couvertes de ponctuations d'une forme différente. Il considéra en général les ponctuations comme des élévations, et la dernière forme de ces organes fut regardée par lui comme des ouvertures.

Moldenhawer (*Beiträge zur Anatomie der Pflanzen*, p. 264) fit provenir, de la même manière que Sprengel, les vaisseaux poreux des vaisseaux spiraux et des vaisseaux annulaires, entre les fibres desquels se formerait des fibres transversales. Selon lui, les fibres se trouvent placées à la face extérieure de la paroi utriculaire primitive. C'est à tort que quelques anatomistes postérieurs doutent du fait nouveau, trouvé par cet auteur, que, dans les vaisseaux du Tilleul, les parties qui se trouvent contiguës à un autre vaisseau, offrent l'organisation d'un vaisseau poreux, tandis que les faces en rapport avec les cellules affectent la structure d'un vaisseau spiral.

Mieux que tous ses prédécesseurs, G. R. Treviranus (*Vermischte Schriften*, I, 149) expliqua l'organisation des ponctuations, en les considérant comme des élévations de la paroi des vaisseaux, qui sont creuses d'un côté, et qui offrent au milieu un enfoncement muni d'un bord relevé.

Meyen (*Phytotomie*, p. 227) suivit Bernhardi, en admettant que les ponctuations sont des parties d'une fibre spirale décomposée; mais il embrouilla encore la question, en considérant la fibre comme la formation primitive, et la membrane vasculaire comme la formation secondaire.

Link (*Annales des Sciences naturelles*, tome XXIII, page 152) fait naître également les ponctuations des vaisseaux de la décomposition d'une fibre spirale: il dit que cette dernière est creuse. Selon lui, il n'existe point de vaisseaux poreux: leurs ponctuations sont des fragmens de la fibre spirale, qui sont plus courts que dans les vaisseaux scalariformes; dans d'autres cas, ce sont des renflemens de la fibre spirale creuse.

Dans quelques Mémoires publiés en 1831, je cherchais à établir que la structure des vaisseaux scalariformes et des tubes se trouve, quant aux points essentiels, analogue à celle des cellules ponctuées. Je fis naître les vaisseaux de cellules minces, closes, sur la face intérieure desquelles se déposent plus tard des membranes et des fibres, et dont les cloisons transversales se résorbent totalement ou sont perforées d'une manière rétiforme ou scalariforme. Quant aux vaisseaux ponctués, j'établis que leur organisation se réglait sur celle des organes élémentaires adjacens, que les ponctuations sont des parties plus minces de la paroi vasculaire, et que l'aréole doit sa naissance à une cavité placée au dehors de la paroi vasculaire.

Dans ces derniers temps, Link (*Elementa philos. bot.* ed. secunda, I, 177, 181) distingua deux sortes de vaisseaux, et établit, sur des distinctions dont je ne puis entièrement me rendre compte, les vaisseaux poreux et les vaisseaux ponctués. Il fait dériver les premiers des vaisseaux spiraux, dont la fibre creuse se réunit à certains points, pour disparaître ensuite, en sorte que les parties fibreuses isolées perdent leur continuité. Les vaisseaux ponctués sont couverts de ponctuations, qui

sont des restes des vaisseaux spiraux, mais qui ne deviennent pas visibles.

Les deux travaux les plus récens sur les vaisseaux ponctués par Meyen (*Neues System der Physiologie*, I, 117) et par Schleiden (*Flora*, 1839, p. 327) s'accordent beaucoup ensemble dans leurs résultats. Les deux auteurs font naître les ponctuations de fentes que forment les fibres de la couche utriculaire secondaire, à certains points où elles ne se soudent pas. Ces deux auteurs admettent ma théorie sur l'aréole. Schleiden dit la cavité formant l'aréole remplie d'air, et admet que la fente qui s'étend au-dessus de cette cavité s'arrondit plus tard par suite d'un dépôt de nouvelle matière organisatrice. Meyen conteste absolument toute dépendance entre la formation des parois vasculaires et la structure des organes élémentaires adjacens.

Après ce résumé des principaux résultats obtenus par les anatomistes sur les vaisseaux ponctués, je vais passer aux recherches que j'ai entreprises moi-même dans ces derniers temps. Le premier point dont je m'occuperai concerne le fait que, dans les vaisseaux ponctués de la plupart des plantes, les différentes utricules vasculaires n'offrent point une structure identique, mais que, selon qu'elles se trouvent en contact avec divers organes élémentaires, elles offrent des différences assez importantes dans leur structure. Cette relation entre les tubes ponctués et les organes élémentaires adjacens était indiquée déjà par les deux faits isolés, observés par Treviranus et Moldenhawer. Plus tard, j'ai essayé de prouver que cette organisation se trouvait généralement répandue. En effet, j'ai démontré que la structure observée par Moldenhawer dans le Tilleul se représente entre autres sur l'*Acer campestre*, et que les rayons médullaires de beaucoup de plantes exercent une grande influence sur la structure des parois des tubes ponctués; car, sur les parties des vaisseaux qui se trouvent en contact avec les rayons médullaires, les ponctuations offrent une forme régulière, ne sont point entourées d'une aréole, ne se rencontrent constamment qu'aux points avec lesquels une cellule voisine s'est soudée, en s'aplatissant, et jamais avec ceux auxquels la paroi latérale d'une cellule voisine se trouve perpendiculaire; que, de plus, les ponctuations de

deux vaisseaux immédiatement adjacens se correspondent exactement, quant à leur position. Ces faits, de même que le phénomène très fréquent et très facile à observer, que les ponctuations des cellules adjacentes s'accordent les unes avec les autres sous le rapport de leur position et de leur forme, prouvent d'une manière indubitable que l'organisation des couches secondaires, dans les organes élémentaires des végétaux, se trouve en connexion intime avec celles des couches secondaires dans les organes élémentaires adjacens.

La vérité de cette théorie fut fréquemment contestée, et c'est surtout Meyen qui (*Physiologie*, I, 157) refusa d'admettre que, de l'organisation des tubes ponctués, on pourrait déduire une preuve en faveur de ma théorie : il admettait, à cet effet, que mes observations étaient analogues à celles signalées dans la plupart des Conifères, où les parois, placées latéralement, offrent seules des ponctuations dans leurs tubes, tandis que celles-ci ne se retrouvent pas sur les parois dirigées vers l'écorce et vers la moelle. Cette objection était fort singulière ; car ce sont précisément les tubes ponctués des Conifères qui montrent jusqu'à la dernière évidence l'influence que le contact d'organes divers exerce sur la structure d'un troisième, en ce que, dans les tubes, les seuls points des parois latérales, qui soient contigus à d'autres tubes, sont garnies de grandes ponctuations, entourées d'aréoles, tandis que, sur les points contigus à des rayons médullaires dans la plupart des espèces de *Pinus*, *Juniperus*, etc., on rencontre un grand nombre de petites ponctuations, dépourvues d'aréoles et s'accordant en tout point avec celles qu'on trouve sur les rayons médullaires eux-mêmes. Nous voyons donc dans ces tubes non-seulement la dépendance de leur organisation par rapport aux organes adjacens, mais surtout ce fait, que l'organisation particulière aux tubes ponctués ne se développe qu'aux points où elle n'offre aucune prise à cette influence étrangère provenant des cellules.

Personne, je pense, ne voudra faire valoir contre cette théorie la particularité que cette influence des cellules adjacentes ne saurait se démontrer dans les tubes ponctués de toutes les plantes, ou que, dans un certain nombre de végétaux, les tubes

ponctués offrent sur toutes leurs parties des ponctuations d'une organisation semblable, soit que ces tubes se trouvent en contact avec des cellules, soit qu'ils se trouvent juxtaposés à des vaisseaux. Evidemment, ceci prouve uniquement que l'influence de cellules adjacentes qui s'exerce sur la formation des vaisseaux n'est pas, dans tous les cas, doués d'une force telle qu'elle empêche le développement de la forme des ponctuations particulières aux cellules poreuses, mais que, dans un certain nombre de plantes, la force organisatrice particulière aux vaisseaux est telle que, malgré l'influence des cellules adjacentes, l'organisation particulière du tube ponctué peut néanmoins atteindre un développement plus ou moins complet; cependant de pareilles exceptions n'autorisent nullement à admettre que cette influence n'existe pas du tout.

Les faits suivans serviront de preuve à ce que je viens d'avancer.

Lorsque nous examinons la structure des vaisseaux ponctués, comparés aux organes qui les entourent, nous remarquons que ce n'est que dans un nombre relativement fort restreint de Dicotylédonées, que ces vaisseaux offrent une organisation identique et indépendante des parties qui les entourent. Ici nous ne pourrons naturellement tenir compte que des vaisseaux où un examen consciencieux a fait voir qu'ils se trouvent en contact avec des organes élémentaires divers, et nous devons exclure tous ceux qui ne sont entourés que de vaisseaux prosenchymateux ou parenchymateux, lesquels présentent régulièrement, et sur toutes leurs parois, une structure identique. Si nous faisons abstraction des vaisseaux particuliers que nous rencontrons habituellement, par exemple, chez les *Rhamnus capensis*, *Viburnum Opulus*, nous trouvons dans l'organisation des vaisseaux une série de modifications, dans lesquelles l'influence des organes adjacens se fait généralement reconnaître avec une grande précision.

A. La véritable structure des vaisseaux poreux se développe de la manière la plus complète dans les plantes où les parois vasculaires n'offrent point de divergence, qu'elles se trouvent en contact soit avec d'autres vaisseaux, soit avec des cellules, et où

ils sont par conséquent recouverts uniformément de ponctuations entourées d'une aréole, par exemple, dans les *Elæagnus acuminata*, *Clematis vitalba*, *Broussonetia papyrifera*.

B. A côté de ceux-là vient se placer une seconde forme de vaisseaux dans lesquels les côtés, en contact avec des cellules prosenchymateuses, sont munis de ponctuations garnies d'aréoles, de même que les parois contiguës à un autre vaisseau; mais, dans cette seconde espèce, l'influence des cellules voisines se manifeste en ce que les ponctuations des parois adjacentes aux cellules sont plus lâchement disposées. Ces vaisseaux se montrent dans les *Bixa orellana*, *Acacia lophantha*, *Sophora japonica*.

C. Lorsque les vaisseaux dépendent d'une manière plus prononcée des cellules, les parois contiguës à d'autres vaisseaux restent à la vérité couvertes de nombreuses ponctuations; mais celles qui avoisinent des cellules prosenchymateuses portent des ponctuations fort éloignées, ou elles n'en portent même plus du tout, du moins sur d'assez grands espaces. Enfin les parties voisines des rayons médullaires offrent des ponctuations sans aréoles. On rencontre ces vaisseaux dans les *Sambucus nigra*, *Betula alba*, *Aralia spinosa*, *Corylus Avellana*, *Populus alba*, *Alnus incana*, *Platanus occidentalis*, *Pyrus Malus*, *Gymnocladus canadensis*.

D. Lorsque les cellules adjacentes, qui offrent alors plutôt la forme parenchymateuse que prosenchymateuse, exercent une action encore plus prononcée, les parois adjacentes à d'autres vaisseaux offrent seules des ponctuations entourées d'une aréole, tandis que toutes les parois contiguës à des cellules présentent des ponctuations nombreuses et grandes, dépourvues de toute aréole et offrant donc absolument la forme des ponctuations qu'on trouve sur les cellules parenchymateuses, par exemple. *Cassyta glabella*, *filiformis*, *Bombax pentandandrum* (Pl. 9, fig. 12-13), *Hernandia ovigera*.

E. Une simple modification de cette organisation, mais qui présente un aspect tout particulier, se trouve dans la forme où les parois adjacentes à un autre vaisseau offrent l'aspect des vaisseaux scalariformes (Pl. 10, fig. 2, du *Chilianthus arboreus*), les

ponctuations s'étant dilatées en des fentes, qui occupent toute la largeur des parois vasculaires, tandis que les parois contiguës à des cellules sont munies de grandes ponctuations sans aréoles (Pl. 10, fig. 1). Cette forme est fort bien développée dans le *Chilianthus arboreus* et le *Cynanchum obtusifolium*. Les parois contiguës à des vaisseaux dans le *Vitis vinifera* montrent moins bien ces fentes transversales.

On rangera facilement la majorité des vaisseaux ponctués parmi les formes énumérées ci-dessus; cependant il se présente, en outre, une série de vaisseaux qui s'accordent tous en ce que les interstices qui existent entre les ponctuations ne sont pas lisses, mais qu'à la paroi interne des vaisseaux, il se rencontre des fibres spirales.

Ces vaisseaux se rapportent donc aux vaisseaux ponctués ordinaires; comme les tubes ponctués du *Taxus* à ceux des autres Conifères. Dans ces vaisseaux, comme dans ceux que nous avons déjà examinés, on rencontre des différences analogues, non-seulement quant à la distribution des ponctuations, mais on y trouve encore d'autres divergences, selon qu'une seule partie ou que tous les vaisseaux offrent de pareilles fibres, et selon que tous les vaisseaux montrent des ponctuations ou qu'on ne rencontre celles-ci que sur une seule partie. Dans un certain nombre de ces plantes, on distingue, mais d'une manière qui n'est pas très nette, des vaisseaux plus ou moins grands d'une organisation, qui n'est pas toujours identique; en effet, ils sont disposés par groupes, surtout à l'extérieur des couches annuelles, et, à côté de ces groupes, formés de vaisseaux plus grands, on en rencontre d'autres d'un diamètre bien moins considérable, dont les utricules se rapprochent davantage de la forme des cellules prosenchymateuses, et que, par la suite, je distinguerai sous le nom de petits vaisseaux.

Ces vaisseaux peuvent se diviser de la manière suivante:

F. Tous les vaisseaux sont couverts de ponctuations entourées d'une aréole; les plus grands offrent des parois lisses; dans les petits, les ponctuations sont traversées par des fibres spirales: *Morus alba*, *Ulmus campestris*, *Clematis Vitalba*.

G. Tous les vaisseaux sont garnis de ponctuations très-rappro-

chées, entre les rangées desquelles se montrent des fibres étroites : *Hakea oleifolia.*

II. Les grands vaisseaux sont couverts de ponctuations, qui manquent sur les petits. Les parois de ces deux sortes de vaisseaux sont recouvertes de fibres spirales à leur face intérieure : *Daphne Mezereum* (Pl. 10, p. 7, 8), *Passerina filiformis*, *Bupleurum arborescens*, *Genista canariensis.*

I. Les parois des vaisseaux qui se trouvent contiguës à d'autres vaisseaux sont ponctuées ; celles adjacentes à des cellules sont couvertes de ponctuations très éloignées ou n'en offrent pas du tout, et toutes les parois des vaisseaux sont garnies de fibres : *Samara pentandra*, *Tilia parvifolia* (Pl. 10, fig. 6), *Æsculus Hippocastanum*, *Acer pseudo-platanus*, *Cornus alba*, *Ilex aquifolium*, *Crataegus Oxyacantha* ; *Prunus Padus*, *P. virginiana.*

On peut conclure des faits cités ci-dessus que l'uniformité des vaisseaux, admise par les anatomistes, n'existe que dans des cas relativement assez rares ; que le seul point sous lequel les vaisseaux ponctués s'accordent entre eux (et ici nous ne devons faire abstraction que des petits vaisseaux mentionnés en II), et par lequel ils s'éloignent des autres formes de vaisseaux, réside dans la présence des ponctuations qui se trouvent entourées d'une aréole, et qui occupent les parois en contact avec d'autres vaisseaux.

Ces considérations font naître les questions suivantes : Faut-il compter parmi les vaisseaux ponctués toutes les formes de vaisseaux énumérées ci-dessus, ou bien doit-on réserver seulement le nom de vaisseaux ponctués à ceux qui sont de toutes parts entourés d'aréoles, en rangeant les autres parmi les vaisseaux mixtes, ou bien doit-on fonder sur ces différences de nouvelles sous-divisions, auxquelles on donnerait d'autres noms ?

Selon moi, on doit résoudre affirmativement la première de ces trois questions. En effet, tous ces vaisseaux offrent d'abord dans la structure de leurs ponctuations aréolées, un caractère commun qui permet de les distinguer facilement, et d'une manière certaine, d'avec les autres vaisseaux ; en outre, la présence de tous ces vaisseaux s'accorde assez bien avec la structure dicotylédonée de l'embryon.

Si, au contraire, nous voulions compter parmi les vaisseaux mixtes tous ceux dont les diverses parois présentent une organisation différente, la définition, assez vague déjà, de cette sorte de vaisseaux deviendrait moins précise encore. Ordinairement on comprend sous le nom de vaisseaux mixtes ceux dont les différentes utricules, superposées dans une série longitudinale, offrent une diversité dans leur structure, et qui passent, par exemple, de la forme des vaisseaux scalariformes à celle des vaisseaux annulaires et des vaisseaux spiraux. On peut admettre des vaisseaux mixtes parmi les monocotylédonées, surtout lorsqu'on remarque une certaine régularité dans cette alternance de forme entre les vaisseaux; mais si nous voulons également compter parmi les vaisseaux mixtes ceux où les différentes phases de la même utricule vasculaire offrent une organisation divergente, nous confondons par là deux organisations qui n'ont rien de commun entre elles, en ce que, dans le premier cas, l'organisation des vaisseaux se rapporte à la direction des faisceaux vasculaires, et dans le second cas, à la structure des organes élémentaires environnans.

Vouloir établir un nom particulier pour chacune des légères modifications des vaisseaux ponctués, ce serait, selon moi, le pire des expédiens. Malheureusement, quelques anatomistes modernes se sont engagés dans cette voie à l'égard de la structure du tissu cellulaire; si nous voulions persister dans cette voie, elle nous conduirait indubitablement dans un dédale de synonymie semblable à celui que nous regrettons dans la botanique systématique.

La plupart des anatomistes établirent la différence entre les vaisseaux ponctués et les vaisseaux scalariformes, sur la présence, à l'égard des premiers, de nombreuses et petites ponctuations; mais la grandeur et la quantité offrent des notions beaucoup trop relatives pour qu'on puisse baser sur elles une division bien précise; aussi devons-nous rechercher de meilleurs caractères. Kieser admit qu'outre les ponctuations, les bandes transversales offraient un signe caractéristique pour les vaisseaux ponctués; cependant les recherches de Moldenhawer ont suffisamment établi qu'il n'en était point ainsi, mais que ces

bandes ne font que marquer la limite des utricules successives, et qu'elles se retrouvent aussi sur d'autres formes de vaisseaux.

Ces caractères n'offrant aucune valeur, nous devons rechercher les véritables différences des vaisseaux ponctués dans l'organisation des ponctuations elles-mêmes, et plus particulièrement dans le fait qu'elles sont, ou toutes entourées d'une aréole, ou qu'elles en présentent au moins lorsqu'elles se trouvent placées sur des parois contiguës à un autre vaisseau.

D'après ce que j'ai dit dans mes précédens travaux sur la structure des ponctuations aréolées, je croirais superflu de revenir sur cette question, si je ne pensais pas que l'exposition des modifications que nous rencontrons dans diverses plantes dût offrir quelque intérêt.

De toutes les plantes que j'ai examinées, le *Cassyta glabella* offre le plus de facilités pour étudier la véritable organisation de ces ponctuations, la grandeur considérable de ces parties (Pl. 9, fig. 1) facilitant extrêmement les recherches. Dans cette plante, en effet, on peut se convaincre avec la plus grande précision, sur des coupes transversales ou longitudinales faites avec soin (Pl. 9, fig. 2), que l'aréole de ces ponctuations est déterminée par une cavité (*a*) placée entre les parois vasculaires adjacentes, et que la ponctuation elle-même (*b*) est un canal conduisant de l'intérieur du vaisseau vers cette cavité, et fermé à son extrémité par une membrane très fine. Il est un peu moins aisé de reconnaître cette structure dans d'autres plantes; cependant elle se voit encore assez facilement, au moyen d'un bon microscope, sur d'autres végétaux sur lesquels les ponctuations ne sont pas par trop exiguës, par exemple, *Laurus nobilis* (Pl. 9, fig. 9), *L. Sassafras*, *Aleurites triloba*, *Acacia lophantha*.

Lorsqu'on examine les parois vasculaires ponctuées dans la direction perpendiculaire à leur face, on trouve dans presque toutes les plantes, que le canal ponctué ainsi que l'aréole sont étendus en longueur dans une direction oblique. Cette conformation de l'aréole provient de ce que la petite cavité, à laquelle correspond le canal de la ponctuation, présente un contour elliptique. Le canal de la ponctuation, au contraire, ne forme point un tube elliptique de largeur égale, mais il présente une forme

un peu compliquée : en effet, il se trouve comprimé dans la direction de l'axe longitudinal, tandis que sa partie interne se dilate simultanément dans la direction diagonale du vaisseau. L'embouchure interne du canal de la ponctuation offre donc une fente transversale plus ou moins longue ; son embouchure externe, close par la membrane utriculaire primitive, présente une ellipse se rapprochant plus ou moins de la forme circulaire. Lorsqu'on observe le vaisseau du côté de la face interne, et qu'on porte ses regards perpendiculairement dans un canal de ponctuation, on en voit les parois placées latéralement et se rapprochant les unes des autres vers le bas, sous forme de deux surfaces canaliculées, s'inclinant vers le bas l'une contre l'autre (Pl. 9, fig. 4, *Cassyta glabella*) ; les parois limitant le canal vers le haut ou le bas ne se voient pas au contraire, étant placées verticalement. Cette disposition du canal ponctué explique pourquoi la forme en paraît différente, selon que l'on considère la paroi vasculaire coupée dans le sens transversal ou dans le sens longitudinal du tronc. Dans le premier cas (Pl. 9, fig. 9, *Laurus nobilis*), en effet, le canal ponctué offre une forme conique, se dilatant vers l'intérieur du vaisseau, tandis que, dans le second cas (Pl. 10, fig. 2, *Cassyta glabella*) il se montre cylindrique. De même la coupe transversale d'un canal de ponctuation offre une forme très différente, selon qu'elle traverse ce canal à proximité de son embouchure extérieure ou intérieure : dans le premier cas, il présente la forme d'une elliptise élargie ; dans le second, il se rapproche de la forme linéaire : ce qui se remarque clairement lorsqu'une coupe longitudinale traverse obliquement une paroi vasculaire.

La dilatation que le canal présente à l'intérieur n'est pas très considérable dans une partie des Dicotylédonées, en sorte que l'embouchure intérieure est plus petite que l'aréole de la ponctuation, par exemple, dans les *Cassyta glabella* (Pl. 9, fig. 1, 4), *Bombax pentandrum* (Pl. 9, fig. 12), *Bixa Orellana*, *Acacia lophantha*, *Sophora japonica*, *Salix alba*, *Aralia spinosa* ; dans d'autres plantes, au contraire, l'embouchure intérieure offre une fente plus longue que l'aréole, par exemple, dans les *Laurus Sassafras* (Pl. 9, fig. 5), *Aleurites triloba* (Pl. 9, fig. 6, 8),

Clematis Vitalba (Pl. 10, fig. 4), *Cornus alba*, *Morus alba*, *Gymnocladus canadensis*, *Elæagnus acuminata* (Pl. 9, fig. 10; 11). Dans ces cas, il arrive très souvent, et même avec une certaine régularité dans quelques vaisseaux, que les fentes des ponctuations adjacentes deviennent confluentes, en sorte que la face interne du vaisseau est traversée par des sillons s'élevant dans une direction oblique ou transversale, et dans lesquels viennent s'ouvrir deux à six et souvent un plus grand nombre de canaux ponctiformes.

Nous trouvons une organisation parfaitement analogue à celle des ponctuations elliptiques, dans les fentes transversales qui, dans le *Chilianthus arboreus*, couvrent les parois vasculaires adjacentes à un autre vaisseau (Pl. 10, fig. 2) et leur donne l'apparence d'un vaisseau scalariforme. Chacune de ces fentes se trouve entourée d'une aréole qui doit son origine à ce qu'au-dessous de la fente on voit s'étendre une cavité linéaire, beaucoup plus large que la fente elle-même, comme cela peut très nettement se reconnaître sur des coupes longitudinales qui partagent verticalement ces parois vasculaires contiguës (Pl. 10, fig. 3). Ces parois vasculaires, si semblables au premier abord aux vaisseaux scalariformes ordinaires, s'éloignent essentiellement de ces derniers par la présence de cette cavité; car dans les vaisseaux scalariformes, on ne trouve aucune trace de ces cavités. Il est facile de se convaincre de cette particularité dans les Fougères arborescentes et dans les grandes plantes monocotylédonées.

Outre ces ponctuations entourées d'une aréole, et distinguant les vaisseaux ponctués des autres vaisseaux, nous rencontrons, comme nous l'avons vu plus haut, dans un grand nombre de plantes, une seconde forme de ponctuations, lesquelles sont dépourvues d'aréoles. Ces ponctuations s'observent le plus fréquemment sur les parties qui avoisinent des rayons médullaires; il existe cependant aussi des vaisseaux où toutes les parois qui ne sont pas en contact avec un autre vaisseau, offrent cette conformation dans leurs ponctuations : telles sont les *Cassyta*, *Bombax pentandrum* (Pl. 9, fig. 13), *Hernandia ovigera*, *Chilianthus arboreus* (Pl. 10, fig. 1). Ces ponctuations acquièrent généralement une grandeur bien plus considérable que celles qui

sont garnies d'une aréole, et présentent d'ordinaire une forme ovale oblique. En les examinant de plus près, on les voit entourées d'une ligne double, en sorte que, dans certains cas (surtout dans l'*Aleurites triloba*, Pl. 9, fig. 7), on pourrait être porté à leur attribuer également une aréole étroite. Un examen attentif, surtout de la coupe transversale de ces parois vasculaires, fait voir au contraire qu'entre ces ponctuations et les organes avoisinans il n'existe point de cavité, mais que ces ponctuations doivent leur origine à une simple lacune formée par les couches utriculaires secondaires, et qu'elles correspondent exactement aux ponctuations des cellules parenchymateuses des vaisseaux réticulés et des vaisseaux scalariformes. La double ligne qui entoure ces ponctuations se trouve déterminée, parce qu'elles se dilatent généralement un peu vers la cavité des vaisseaux, et que, par cette raison, lorsqu'on considère le vaisseau dans une direction perpendiculaire à sa surface, on aperçoit l'embouchure intérieure du canal des vaisseaux dans la cavité vasculaire, ainsi que l'extrémité extérieure close par la membrane vasculaire primitive du canal vasculaire. Si, ce qui arrive quelquefois, le canal des ponctuations traverse la paroi vasculaire dans une direction un peu oblique, on voit, lorsqu'on porte ses regards perpendiculairement à la paroi vasculaire, ces deux lignes converger et se confondre, ou se croiser aussi d'un côté de la ponctuation (Pl. 10, fig. 5, *a*, *a*, *Cactus brasiliensis*).

Il est évident que les vaisseaux munis de cette dernière espèce de ponctuation forment le passage aux vaisseaux scalariformes et aux vaisseaux réticulés, tels qu'on les rencontre dans les Cryptogames vasculaires et dans les Monocotylédonées. En effet, les parois recouvertes de ces ponctuations s'accordent parfaitement avec celles des vaisseaux scalariformes qui avoisinent des cellules parenchymateuses. L'affinité de ces deux espèces de vaisseaux se reconnaît encore dans le fait particulier que, dans certaines Dicotylédonées, par exemple, dans le *Cactus brasiliensis* (Pl. 10, fig. 5), les vaisseaux ponctués sont en général remplacés par des vaisseaux réticulés.

Quant aux parois transversales des vaisseaux ponctués, je me

bornerai à un petit nombre d'observations, ayant déjà démontré antérieurement que les cloisons des utricules vasculaires ne se résorbent pas toujours, comme ceci est sans doute la règle générale, par suite du développement plus avancé des vaisseaux, mais qu'il n'est pas rare de les voir s'arrêter, et, dans ce dernier cas, on les trouve toujours percées par de véritables ouvertures. Dans les vaisseaux ponctués, ces cloisons existent principalement sous deux formes. En effet, ou la cloison primitive persiste en majeure partie, et il se forme à son milieu une ouverture ronde dont le diamètre offre à-peu-près la moitié ou le tiers du diamètre de la cloison, par exemple dans les *Cassyta glabella* (Pl. 9, fig. 3), *Ficus Martinicensis*, *Cactus brasiliensis* (Pl. 10, fig. 5), ou bien les cloisons sont percées par un grand nombre de fentes transversales superposées d'une manière fort rapprochée, en sorte qu'elles ressemblent à la cloison d'un vaisseau scalariforme.

Je n'ai rencontré cette dernière forme que dans les cloisons placées obliquement; on la trouve, par exemple, dans les *Betula alba*, *Fagus sylvatica*, *Corylus Avellana*, *Alnus incana*, *Platanus occidentalis*, *Viburnum Opulus*, *Ilex aquifolium*; tandis que la première forme se rencontre plus fréquemment dans les cloisons horizontales. Les cloisons de la même plante, du reste, n'offrent pas toujours la même conformation, car quelques-unes d'entre elles peuvent présenter la forme d'un vaisseau scalariforme, tandis que d'autres sont complètement résorbées. Les cloisons placées obliquement affectent ordinairement une direction telle, que leur face se présente sur une coupe longitudinale, parallèle aux rayons médullaires.

Je n'ajouterai que peu de mots sur le développement des vaisseaux ponctués. Dans les premières périodes de leur développement, ils se présentent, de même que les autres vaisseaux, sous forme d'utricules grandes, celluliformes, absolument closes; leurs membranes sont minces et absolument homogènes, et chacune renferme un nucléus; plus tard on voit s'épancher un tissu tendre et celluleux sur les parois latérales, surtout sur celles qui sont adjacentes à d'autres vaisseaux. En poursuivant l'étude du développement de ce réseau, on voit que, contrairement à

ce qu'on serait porté d'admettre de prime-abord, ce réseau n'est pas dû à des fibres secondaires disposées sur la paroi vasculaire interne, mais que les mailles du réseau correspondent aux aréoles qui plus tard entourent les ponctuations; qu'elles indiquent donc les cavités placées entre les vaisseaux, et que les prétendues fibres qui entourent les mailles se trouvent formées par les points de la paroi vasculaire qui restent en contact avec l'organe avoisinant. Il s'entend de soi-même qu'à cette époque, comme en général durant tout le temps de leur développement, les utricules vasculaires sont remplies de liquide, et non d'air; de même, à cette époque, les cavités placées entre les vaisseaux contiennent du suc et non de l'air; comme l'a admis à tort M. Schleiden. Peu de temps après la naissance de ces cavités, on voit au-dessus de chacune d'elles les premiers indices de la ponctuation se dessiner sous la forme d'un cercle lumineux. A partir de ce moment, on voit la formation du vaisseau marcher rapidement, par l'épaississement successif des parois, en même temps que les cloisons transversales se résorbent. Dans ces vaisseaux, comme dans les membranes secondaires des cellules, je n'ai jamais pu reconnaître la formation des couches secondaires au moyen de fibres spirales qui se souderaient entre elles.

Ce que j'ai déjà dit plus haut sur la forme du canal ponctué, fait voir que les diverses couches secondaires de la même utricule vasculaire ne s'accordent pas exactement dans leurs formes; il s'ensuit clairement que les interstices des couches secondaires sont d'autant plus grands, et que surtout ils sont d'autant plus étendus en longueur sous la forme de fentes, qu'ils se trouvent placés davantage vers l'intérieur. Dans quelques plantes, par exemple, le *Bombax pentandrum* (Pl. 9, fig. 12, 14), ce rapport ne se fait reconnaître que par une faible dilatation conique du canal de ponctuation vers l'intérieur. On le distingue déjà plus nettement dans les formes telles que je les ai représentées dans le *Cassyta glabella* (Pl. 9, fig. 1, 4). La différence entre les couches secondaires extérieures et intérieures atteint un degré bien plus considérable dans les *Laurus Sassafras* (Pl. 9, fig. 5), *Aleurites triloba* (Pl. 9, fig. 6, 8), *Elæagnus acuminata* (Pl. 9, fig. 10, 11),

Clematis vitalba (t. 10, f. 4). Ici les interstices des couches secondaires extérieures offrent une ponctuation plus courte que l'aréole ; dans les couches internes, au contraire (t. 10, f. 4, 6), les interstices se sont dilatés en fentes si longues, que ces dernières, non-seulement dépassent en longueur la largeur de l'aréole sous-jacente, mais qu'elles se confondent fréquemment, et qu'elles contiennent les canaux de plusieurs ponctuations. Ces couches internes représentent donc des membranes qui, par des fentes longues et étroites, sont divisées d'une manière incomplète en de larges fibres. Il faut remarquer ici que la direction des fentes, dans les couches internes, ne s'accorde pas toujours exactement avec celle de l'axe transversal plus long du canal ponctiforme, mais qu'elle se croise légèrement avec celle-ci (t. 9, f. 6). Ceci cependant nous surprendra moins, si nous nous rappelons que dans le *Taxus*, les fibres qui forment la couche la plus interne des vaisseaux se dirigent quelquefois dans un sens opposé à la ligne spirale où se trouve placé l'axe longitudinal des ponctuations, et que les cellules du liber, dans les Apocynées, sont composées de couches dont les stries spirales offrent également une direction diverse.

Nous rencontrons le plus grand degré de divergence entre les couches vasculaires externes et internes dans le Tilleul (t. 10, f. 6), le Daphné (t. 10, f. 7), et dans les autres plantes énumérées plus haut, et sur lesquelles il existe une séparation complète des membranes vasculaires internes en fibres spirales ; il est évident que cette structure n'offre qu'un développement plus avancé des formes examinées jusqu'ici.

EXPLICATION DES FIGURES.

Les chiffres placés à côté des numéros des figures indiquent les grossissemens sous lesquels celles-ci ont été faites.

PLANCHE 9.

Fig. 1. *Cassyta glabella.* Paroi latérale d'un tube ponctué, adjacente à un autre vaisseau.

Fig. 2. *Cassyta glabella.* Coupe longitudinale à travers les parois adjacentes de deux vaisseaux ponctués. — *b.* Canal de ponctuation.

Fig. 3. *Cassyta glabella.* Cloison transversale d'un vaisseau ponctué, percée par une ouverture arrondie.

Fig. 4. *Cassyta glabella.* Ponctuation plus fortement grossie.

Fig. 5. *Laurus Sassafras.* Partie d'un vaisseau ponctué. Les canaux ponctués sont dilatés du côté interne, en forme de fentes plus longues.

Fig. 6. *Aleurites triloba.* Portion d'un vaisseau ponctué, adjacente à un autre vaisseau.

Fig. 7. *Aleurites triloba.* Paroi d'un vaisseau ponctué, adjacente à des cellules. Les canaux ponctués sont trop fortement dilatés vers l'intérieur, en sorte que les ponctuations semblent entourées d'une aréole.

Fig. 8. *Aleurites triloba.* Ponctuation de la figure 6, plus fortement grossie.

Fig. 9. *Laurus nobilis.* Coupe transversale des parois contiguës de deux vaisseaux ponctués. Dilatation vers l'intérieur en forme d'entonnoir, du canal de ponctuation.

Fig. 10. *Elæagnus acuminata.* Partie d'un vaisseau ponctué. Forme en fente du canal de ponctuation.

Fig. 11. Ponctuation de la figure 10, plus fortement grossie.

Fig. 12. *Bombax pentandrum.* Paroi d'un vaisseau ponctué, adjacente à des cellules. Les canaux de ponctuation sont dilatés vers l'intérieur.

PLANCHE 10.

Fig. 1. *Chilianthus arborcus.* Paroi d'un tube ponctué, adjacente à des cellules.

Fig. 2. *Chilianthus arboreus.* Paroi d'un tube ponctué, adjacente à un autre vaisseau. Les ponctuations sont si fortement dilatées, que le vaisseau en reçoit l'apparence d'un vaisseau scalariforme.

Fig. 3. *Chilianthus arboreus.* Coupe longitudinale à travers les parois adjacentes de deux vaisseaux.

Fig. 4. *Clematis Vitalba.* Vaisseau ponctué. — *a.* Partie non lésée. — En *b*, la coupe transversale extérieure de la paroi vasculaire se trouve enlevée au moyen d'une coupe longitudinale traversant obliquement la paroi vasculaire; par là, la forme en fente de l'embouchure intérieure du canal ponctué devient mieux visible.

Fig. 5. *Cactus brasiliensis.* Vaisseau réticulé. — En *a*, les canaux ponctués affectant une direction oblique, ce qui fait que les lignes qui en marquent l'embouchure extérieure et l'intérieure se croisent.

Fig. 6. *Tilia parvifolia.* Paroi d'un tube ponctué, adjacente à un second vaisseau.

Fig. 7. *Daphne Mezereum.* Grand tube ponctué.

Fig. 8. *Daphne Mezereum.* Petit tube ponctué, qui n'est recouvert que de fibres, et non de ponctuations.

OBSERVATIONS *sur la fleur et plus particulièrement sur l'ovaire de l'OEnothera suaveolens* H. P.,

Par P. DUCHARTRE, Dr ès-Sciences.

L'étude du développement des organes floraux me semble destinée à jeter beaucoup de jour sur la plupart des questions relatives à leur véritable nature. Avant d'arriver à cet état adulte sous lequel nous les observons le plus souvent, chacun d'eux a pu passer par une série d'altérations dont le résultat définitif a été, dans beaucoup de cas, de modifier notablement son organisation primitive, et de fournir ainsi une ample matière aux discussions systématiques. Pour remédier à ce grave inconvénient, il n'est qu'un moyen assuré, c'est de remonter à l'origine première de l'organe, et de le suivre ensuite pas à pas dans toutes les phases de son évolution, afin de se rendre compte des modifications qui surviennent soit dans sa forme, soit dans ses rapports.

Plus que toute autre partie de la fleur, l'ovaire peut subir dans le cours de son développement des modifications importantes, tant à cause du nombre des pièces qui entrent dans sa composition, qu'à cause du rang qu'il occupe dans l'ordre de formation des organes végétaux. Mais c'est surtout dans sa position infère ou entièrement adhérente, qu'il semble avoir subi les altérations les plus essentielles, et qu'il peut donner lieu aux interprétations les plus diverses. L'un des plus habiles observateurs allemands, M. Schleiden, a expliqué la nature des vrais ovaires infères, d'après les résultats de ses recherches organogéniques sur les parties de la fleur (Voy. *Sur la signification morphologique du placentaire*, Ann. Sc. nat. 2e sér. vol. XII. p. 377-379). D'après ce savant auteur, « le véritable ovaire in-« fère n'est pas formé par des feuilles carpellaires, mais pure-« ment et simplement par l'axe, qui se comporte à-peu-près « comme dans le *Ficus*. Dans ce cas, les feuilles carpellaires ne

« servent qu'à former le style et le stigmate; le plus souvent « même la cavité ovarienne est déjà assez complètement formée « avant qu'on voie la moindre trace des feuilles carpellaires ». M. Schleiden cite pour exemples les familles des Asarinées, des Ombellifères, des Onagrariées, des Composées, des Iridées, des Amaryllidées, des Hydrocharidées.

Afin de m'éclairer moi-même sur la véritable nature de l'ovaire infère, et pour ne pas admettre sans examen, même d'après une autorité imposante, une opinion qui consacrerait une exception remarquable à la loi générale de formation de l'organe femelle, j'ai entrepris une série d'observations sur une plante de l'une des familles citées par le célèbre botaniste allemand. J'ai pris pour sujet de mon travail l'*OEnothera suaveolens*, dont j'avais quelques individus sous la main, et je suis arrivé à des résultats que je crois assez importans pour vouloir les faire connaître. Aujourd'hui, pour moi, et d'après mes observations, l'ovaire infère des *OEnothera*, et par suite aussi sans doute celui des Onagrariées, est d'une nature tout autre que celle que lui assigne M. Schleiden : loin d'être formé d'une manière exceptionnelle, il rentre à merveille dans le plan général de formation de cet organe important, et il peut même servir à confirmer les idées admises dans la science au sujet du verticille central de la fleur. (1)

Je vais d'abord exposer les faits avant de les discuter.

Si nous examinons le bouton de l'*OEnothera suaveolens* dans sa première jeunesse, fort peu de temps après son apparition, nous le voyons (fig. 1) sous la forme d'un simple globule déprimé, d'environ un huitième de millimètre dans sa plus grande largeur. Il est alors arrondi dans tout son pourtour, et il forme une masse solide. Cependant, sur sa plus grande circonférence, l'on voit déjà se dessiner quatre légères proéminences arrondies, première ébauche du calice. Fort peu de temps après ce premier état, le jeune bouton a gagné dans le sens de sa longueur, tan-

(1) Mes observations ont été faites à l'aide d'un bon microscope catadioptrique; mes dessins ont été exécutés par le secours d'une chambre claire, composée du petit miroir d'acier de Sœmmering. Je n'ai conservé ici que ceux que j'ai crus nécessaires à l'intelligence du texte.

dis que, dans celui de sa largeur, son accroissement a été moins rapide (fig. 2). Ce changement dans le rapport de ses dimensions provient de ce que toute sa partie supérieure s'est élevée en formant un tube ouvert à sa partie supérieure, et dont l'ouverture est entourée par quatre lobes courts et arrondis. La partie qui forme le fond du tube est l'extrémité de l'axe floral, qui a été dépassée en longueur par sa première production périphérique. Cette production elle-même n'est, et ne peut être autre chose, que le calice.

C'est encore là le seul verticille que présente la fleur; car, si l'on fend longitudinalement ce jeune bouton (fig. 3), on pourra aisément se convaincre qu'aucune autre production ne se manifeste dans l'intérieur du tube, dont le fond est largement arrondi.

Une question se présente maintenant. Ce tube floral est-il entièrement formé par le calice, ou est-il, en tout ou en partie, un prolongement de l'axe? La réponse à cette question va résulter de l'observation des faits. Car si nous examinons le bouton de fleur dans un état un peu plus avancé que le précédent (fig. 4), nous verrons que les quatre pièces calicinales se sont beaucoup allongées; leurs sommets se sont fortement creusés en voûte, et, par leur rapprochement, ils ont à-peu-près fermé la cavité florale, qui, à partir de cet instant, n'est plus en communication avec l'atmosphère. Le tube floral, de son côté, s'est fort peu allongé, mais il s'est élargi; vers son tiers inférieur, se sont développées quatre petites productions arrondies, épaisses, un peu comprimées de dehors en dedans. La position de ces quatre productions, qui alternent régulièrement avec les parties ou les divisions apparentes du calice, ne permet pas de douter que ce ne soient des pétales, ce que confirme, du reste, leur développement ultérieur. De plus, la hauteur à laquelle elles se forment au-dessus du fond du tube floral, nous indique que la paroi interne de ce tube est tapissée, dans sa partie inférieure, par un repli de l'axe lui-même, qui s'est élargi et s'est relevé circulairement autour de son extrémité organique, ainsi qu'il le fait dans le *Ficus*, quoique d'une manière beaucoup moins prononcée que chez cette dernière plante. Il me semble difficile de

rejeter cette explication, car il faudrait alors admettre que c'est sur le calice même que se sont formés les pétales, ou, en d'autres termes, que des feuilles ont été produites par d'autres feuilles. Cette expansion périphérique de l'axe, cette sorte de bourrelet ou de repli qui tapisse maintenant la base du calice, qui donne naissance aux pétales, et qui un peu plus tard va entourer l'ovaire et former la base commune de la corolle et de l'androcée, peut être désignée sous le nom de *disque*, en donnant à ce mot le sens étendu que M. Dunal assigne à celui de *torus* (*Considérations sur la nature et les rapports de quelques-uns des organes de la fleur*, etc., 1829).

Mais la comparaison de ce qui se passe dans notre plante avec ce que l'on observe dans le *Ficus*, va me servir encore à montrer que le développement des verticilles floraux suit régulièrement la même marche que celui des autres organes appendiculaires, c'est-à-dire qu'il procède du bas vers le haut. En effet, comme le fait très bien remarquer M. de Saint-Hilaire dans sa *Morphologie*, l'extrémité de l'axe dans la Figue n'est autre chose que le fond de sa cavité; de même dans l'axe de notre fleur, élargi et relevé sur ses bords, l'extrémité par laquelle doit se continuer le développement est située au fond du tube floral; elle commence, du reste, à se prononcer par une légère convexité. D'après cela, si les verticilles floraux suivent une marche ascendante dans l'ordre de leur développement, ou, en d'autres termes, s'ils se rapprochent progressivement de l'extrémité de l'axe, il faudra qu'ils se succèdent du dehors au dedans.

C'est en effet ce qui a lieu. Nous avons déjà vu le calice formé le premier; nous venons aussi de voir la corolle succéder au calice. Si nous fendons longitudinalement un bouton un peu plus avancé que le précédent, nous verrons que les quatre pétales ayant déjà acquis des dimensions assez notables, et formant quatre corps légèrement comprimés et un peu plus que demi-circulaires, les quatre petits intervalles qui les séparent donnent naissance à autant de nouvelles productions. Celles-ci se montrent opposées au calice; le niveau où elles se dégagent de l'aplatissement supérieur de l'axe est un peu inférieur à celui que détermine l'exsertion des pétales (fig. 5), et, par suite de ce

que nous avons dit plus haut, elles se rapprochent un peu plus de l'extrémité de l'axe floral.

La position de ces quatre productions par rapport au calice, à la corolle et à l'axe, nous indique clairement en elles le troisième verticille floral, ou les quatre étamines normales qu'appelle la symétrie de la fleur des *OEnothera*. Par suite de leur formation postérieure, ces quatre étamines sont d'abord beaucoup plus petites que les pétales; mais bientôt elles les dépassent, pendant que l'accroissement de ces derniers organes paraît subir un temps d'arrêt.

Quelle peut être la cause de ce temps d'arrêt, ou du moins de ce retard momentané que l'on observe chez les pétales? Elle n'est autre que leur dédoublement en quatre nouvelles étamines postérieures aux premières, et qui complètent le nombre de huit que présente la fleur des *OEnothera*.

Ce qu'indique la théorie, l'observation le démontre ici. En effet, quelque temps après l'apparition des quatre étamines normales, une légère proéminence arrondie se montre sur la face interne de chacun des pétales (fig. 6 et 7) : d'abord elle se présente comme entièrement continue au tissu du pétale qui vient de lui donner naissance; mais peu-à-peu elle devient plus saillante et semble s'isoler. Néanmoins, sa base adhère encore assez long-temps à celle du pétale, et cette continuité suffirait pour démontrer ce dédoublement parallèle, si l'on ne l'avait observé à son origine (fig. 8).

Jusqu'ici il n'a nullement été question de l'ovaire; c'est que rien encore ne l'a indiqué. Mais fort peu de temps après l'apparition des étamines, une légère saillie périphérique se montre au-dessous du point d'exsertion de ces derniers organes. Ce rebord se dessine plus nettement, et bientôt il circonscrit très distinctement l'ouverture d'une cavité centrale qui n'est autre chose que la cavité ovarienne. Occupons-nous maintenant exclusivement de celle-ci.

Lorsque le bouton a atteint environ un millimètre de longueur, l'ovaire est parfaitement limité, et sa nature peut facilement être reconnue. Si nous coupons alors ce bouton dans le sens longitudinal (fig. 9), nous verrons sa partie centrale oc-

coupée par une cavité ovarienne entièrement ouverte en dessus ; les bords de son ouverture sont formés par un rebord arrondi, séparé par un sillon périphérique de la partie inférieure des étamines. Ce rebord n'est pas uniformément continu ; mais sur quatre points qui alternent avec les étamines normales, il présente un léger feston saillant et infléchi. Il résulte du rapprochement de ces quatre festons, que la cavité ovarienne est plus large que son ouverture. A l'intérieur de cette cavité elle-même, et sur ses parois, règnent quatre saillies longitudinales arrondies, qui alternent avec les quatre festons du rebord. Ces saillies deviennent d'autant plus prononcées, qu'elles approchent davantage du fond de la cavité ovarienne, où elles se réunissent et se fondent en une sorte de mamelon central, qui n'est autre chose que l'extrémité de l'axe.

En coupant horizontalement l'ovaire précédent vers le milieu ou vers le tiers de sa hauteur, et en examinant ensuite son intérieur du bas vers le haut, l'on reconnaît plus clairement encore la forme et la hauteur de ces saillies longitudinales internes, et dans l'espace qui sépare deux d'entre elles, on voit les festons du rebord infléchis et présentant une légère concavité du côté de l'ovaire (fig. 10). Ce n'est encore là qu'une ébauche de l'organe femelle ; mais dans cette ébauche se montrent déjà (si l'on en excepte les ovules) les premiers germes de toutes les parties que nous retrouverons plus tard à un plus haut degré de développement.

Si nous suivons l'accroissement de l'ovaire à partir de ce point, nous n'y verrons à-peu-près qu'une extension de tout ce que nous venons d'y reconnaître. Les quatre festons du rebord ovarien se dessineront bientôt comme autant de petites feuilles d'abord distinctes l'une de l'autre au-dessus de l'ouverture de l'ovaire, mais qui, se réunissant ensuite au-dessus de ce point, constitueront le style, tandis que leurs extrémités libres formeront le stigmate. A l'intérieur, les quatre arêtes longitudinales opposées aux étamines normales suivant l'accroissement général, deviendront plus saillantes ; en même temps, le mamelon central et basilaire continuant à s'allonger, viendra successivement, et en s'élevant du bas vers le haut, remplir l'es-

pace intermédiaire, et, se soudant progressivement avec ces quatre lames, il divisera peu-à-peu la cavité ovarienne en autant de loges séparées l'une de l'autre, d'abord au fond de l'ovaire, et puis de proche en proche dans toute sa longueur.

Par suite de ce mode de production et de la forme amincie du bas vers le haut tant des cloisons que de la masse centrale, les loges de l'ovaire jeune devront aller en s'élargissant vers son extrémité supérieure. C'est ce que nous observons en effet, et ce dont il sera facile de se convaincre en comparant l'une à l'autre les figures 11 et 12, qui représentent deux coupes d'un même ovaire pris chez un bouton d'un millimètre et demi de longueur, et faites, la première vers sa base, la seconde vers le milieu de sa longueur.

De plus, ce même mode de formation des cloisons devra conserver dans leurs parties les plus récemment unies des indices de la soudure de deux corps différens en un seul. C'est ce dont on se convaincra sans peine en examinant la figure 13, qui représente une coupe transversale faite vers le haut de l'ovaire d'un bouton long de $0^m,0025$. L'étranglement que l'on remarque sur cette figure en *aa* indique de manière à ne laisser aucun doute qu'en ce point s'est faite depuis peu la soudure de deux corps d'abord arrondis dans leurs surfaces en contact, et dont l'un *aa*, *bb* forme une cloison, tandis que l'autre *aa*, *cc* est la masse centrale et longitudinale, ou la columelle.

Le dernier phénomène dont l'ovaire doit être le siège est la production des ovules ; mais, avant que ceux-ci ne se montrent, les quatre loges subissent, dans leur forme générale et dans la disposition de leurs parois, une modification qu'il est nécessaire de constater. Après que la soudure des cloisons avec la columelle s'est entièrement opérée, les loges ont, dans leur section transversale, la forme d'un triangle isocèle plus ou moins allongé, dont le sommet est plus ou moins voisin de l'axe de l'ovaire, selon que l'on examine un point plus ou moins rapproché de la base de cet organe (fig. 11 et 12). Il y a là, au sommet du triangle, contact immédiat des deux lames qui forment les cloisons. Bientôt la masse centrale ou la columelle grossissant éloigne peu-à-peu l'une de l'autre ces

deux lames; les loges perdent en profondeur vers le centre, tandis qu'elles gagnent quelque peu en largeur, et, après quelque temps leurs plus fortes dimensions ne sont plus de dehors en dedans, mais dans le sens transversal. Il est facile alors de se convaincre que la nature des parois des loges n'est plus homogène, comme elle l'a été d'abord; car, tandis que chacune d'elles était évidemment formée dans l'origine par une même lame, repliée vers le centre, l'on reconnaît maintenant sur une coupe horizontale de l'ovaire encore très jeune, par exemple, dans celui d'un bouton de 2 à 3 millimètres de longueur (fig. 14); l'on reconnaît, dis-je, qu'un nouveau corps s'est interposé entre les deux lames rentrantes et en a beaucoup éloigné les deux extrémités. C'est sur ce nouveau corps, partagé en deux saillies parallèles par un sillon longitudinal, que se montrent bientôt deux séries de nombreux mamelons, dont chacun devient plus tard un ovule. L'on peut voir par là que les lames qui forment les quatre cloisons sont entièrement étrangères à la production de ces ovules, et que ceux-ci ne sont absolument qu'une dépendance de la colonne centrale de l'ovaire.

Après avoir exposé les faits que m'a présentés le développement de la fleur, et en particulier de l'ovaire de l'*OEnothera*, je vais les analyser et les discuter, afin de déterminer la nature de chacune des parties qui concourent à la formation de ce dernier organe. Pour arriver sûrement à cette détermination, je m'appuierai en premier lieu sur la position et sur les rapports symétriques des parties; en second lieu, sur leur organisation anatomique.

La symétrie de la fleur de l'*OEnothera suaveolens* est des plus faciles à reconnaître : nous y voyons, en effet, tous les verticilles floraux régulièrement quaternaires, et aucun avortement, aucune altération ne viennent déranger cette symétrie. Une corolle de quatre pétales distincts, alternes en dehors, avec un calice à quatre parties plus ou moins adhérentes entre elles aux diverses époques du développement floral, en dedans avec quatre étamines, que leur position dans la fleur et leur ordre d'apparition obligent à regarder comme composant l'androcée normal. Quant aux quatre autres étamines, leur situation, opposée aux

pétales, leur origine et leur mode de formation nous montrent clairement en elles le produit d'un dédoublement parallèle de la corolle. Elles sont surabondantes pour la symétrie florale, et, issues de la corolle, elles doivent être rattachées à celle-ci, ou mieux encore, elles doivent être supprimées dans la projection de la fleur.

Quant à l'ovaire, la symétrie demande pour lui quatre feuilles carpellaires opposées aux pétales, alternes avec les quatre étamines normales ainsi qu'avec les divisions du calice. La partie fondamentale d'une feuille étant sa nervure médiane, les quatre nervures médianes de ces feuilles carpellaires devront être dans la position que je viens d'indiquer, et nous verrons, en effet, tout-à-l'heure qu'il en est fort régulièrement ainsi.

De plus, si les bords de ces feuilles carpellaires se recourbent et s'enfoncent vers l'axe, en se soudant chacune avec sa voisine, il devra en résulter quatre lames, ou, si l'on veut, quatre cloisons, qui alterneront avec les quatre nervures médianes, et par suite aussi avec les quatre stigmates; par la même raison, ces quatre cloisons seront opposées aux quatre étamines normales et aux pièces calicinales, tandis qu'elles alterneront avec les quatre pétales. Or, c'est ce que nous trouvons reproduit avec une exactitude parfaite dans notre fleur. Les quatre cloisons qui divisent la cavité ovarienne en quatre loges distinctes alternent avec les pétales et se trouvent exactement opposées aux étamines normales ainsi qu'au calice.

Ces considérations suffiraient, il me semble, pour faire admettre que l'ovaire de l'*OEnothera suaveolens* est organisé d'après les règles que l'observation, aidée du raisonnement, a fait admettre dans la science, et qui ont été si bien présentées en dernier lieu par M. de Saint-Hilaire, dans sa *Morphologie*. Je dirai donc que cet ovaire n'est pas formé par l'axe, qui se serait creusé comme dans le *Ficus*, ainsi que l'avance M. Schleiden; mais que, comme les ovaires libres, il est formé de feuilles carpellaires, qui sont ici au nombre de quatre. Par suite de leur position, ces quatre feuilles ne se sont pas seulement soudées entre elles par leurs bords; mais, se trouvant en contact immé-

diat avec la base commune des autres verticilles floraux, elles n'ont fait qu'un corps avec elle, tout en conservant leur position symétrique et leur nervure médiane, représentée par un faisceau vasculaire et fibreux (*e e*, fig. 11 et 12). Leurs bords ont échappé à cette adhérence extérieure : ils se sont recourbés vers le centre de la fleur, en se soudant chacun avec son voisin, et ils ont ainsi donné naissance aux quatre cloisons que nous avons remarquées dans l'ovaire de notre plante.

Rappelons-nous encore ici que, dans un état très jeune, l'apparence seule que présentaient les parois de la cavité ovarienne aurait pu porter à admettre leur nature foliacée.

Arrivant maintenant à l'étude du placenta et de sa véritable nature, j'exposerai la manière de voir à laquelle je me suis arrêté, après avoir cherché à envisager successivement toutes les faces de la question. Le mode d'explication que je propose ici me paraît rendre suffisamment raison des faits et concorder assez bien avec une théorie admise par d'habiles botanistes, et très bien exposée tout récemment par M. Auguste de Saint-Hilaire dans sa *Morphologie*; cependant je ne la présenterai que comme exprimant l'opinion que j'ai adoptée pour le moment et à laquelle je suis disposé à renoncer, s'il le faut, pour me ranger du côté de la première théorie, qui me paraîtra plus satisfaisante et mieux appuyé sur les faits.

Si les parois ovariennes étaient formées, non par des feuilles carpellaires, comme le sont tous les ovaires libres, mais par l'axe lui-même, qui se serait fortement creusé, pourquoi ne donneraient-elles pas naissance aux ovules? Mais, si elles-mêmes sont une production de l'axe; si, en d'autres termes, elles sont uniquement formées par des feuilles carpellaires, il est clair que la formation des ovules ne pourra leur appartenir, une feuille ne pouvant émettre une autre feuille, ni, à plus forte raison, une partie d'un ordre plus élevé.

Si donc les parois ovariennes ne sont pas l'axe lui-même, mais bien une simple production de cet axe, nous devrons chercher celui-ci dans la colonne centrale de l'ovaire, dans cette columelle qui rattache l'une à l'autre les vraies cloisons formées par les bords rentrans des quatre feuilles carpellaires. D'un autre côté,

la nature de ces cloisons elles-mêmes s'expliquera parfaitement, et la fleur des *OEnothera* se rangera dans les lois générales; son ovaire n'offrira plus une anomalie ni une exception; mais il sera une confirmation de toutes les idées admises dans la science. Nous verrons ici, comme partout ailleurs, un axe unique qui produit du bas vers le haut quatre verticilles successifs d'organes floraux, et qui, pour donner naissance à ces dernières productions, va s'abriter sous l'enveloppe qu'il s'est formée. Ce sera un phénomène analogue à celui que présentent tous les bourgeons et toutes les fleurs, et non une déviation difficile et presque impossible à expliquer.

Supposons, au contraire, que l'on admette la théorie de M. Schleiden : il s'ensuivra que l'axe se creusera profondément après avoir donné naissance aux différens verticilles floraux; mais comment, en se creusant ainsi, formera-t-il les quatre loges de notre fleur? Que seront les quatre cloisons, et pourquoi les placentaires seront-ils uniquement situés sur la masse centrale, sur la columelle? La réponse à ces questions me paraît assez difficile, et elle exigera tout au moins que l'on torture d'une manière bien étrange et bien inutile le développement de l'axe floral.

D'après les considérations que je viens d'exposer, il me semble naturel de chercher l'axe duquel émanent toutes les parties de notre fleur dans la columelle, qui réunit les cloisons, et d'admettre que cet axe, après avoir donné naissance aux quatre verticilles floraux, termine sa végétation par la production des ovules, rangés sur lui en huit séries longitudinales. Par là nous aurons ramené une structure, anormale en apparence, à n'être qu'une application normale du plan général de structure de la fleur.

Mais, sans nous arrêter à ces considérations déjà bien puissantes, cherchons si l'examen anatomique ne donnera pas une nouvelle force à ma manière d'envisager l'ovaire de l'*OEnothera*, et d'abord occupons-nous des parois ovariennes.

Nous savons que, chez les Dicotylédonés, toute feuille se compose essentiellement d'une nervure médiane ou d'un faisceau fibreux et vasculaire, simple ou ramifié, plus ou moins

entouré et recouvert de tissu cellulaire. Suivant que le faisceau primitif sera plus ou moins subdivisé, la feuille présentera une charpente plus ou moins compliquée. Le plus souvent il résulte de là qu'un réseau à mailles nombreuses sert de base à la feuille. Si le faisceau reste simple, l'organe foliaire peut affecter lui-même des formes très simples; mais il n'en existe pas moins, quoique réduit en quelque sorte à sa plus simple expression. D'après cela, si nous trouvons dans les pièces du calice et de la corolle des fleurs une reproduction à-peu-près parfaite de ce que présentent les feuilles normales, nous ne devrons pas moins voir un organe foliaire dans les pièces des parois ovariennes, quoique souvent nous ne trouvions dans ces dernières parties, résultat d'une végétation épuisée, que le faisceau fondamental plus ou moins entouré de tissu cellulaire.

D'après ces idées, coupons transversalement l'ovaire d'un bouton d'*OEnothera suaveolens*, soit très jeune (fig. 11, 12), soit plus avancé (fig. 15, 16), nous verrons dans l'épaisseur de ces parois quatre faisceaux vasculaires et fibreux, dont chacun répond au milieu d'une loge et par suite à un stigmate, tandis qu'il alterne avec les quatre étamines normales. Ces faisceaux occupent exactement la place que devraient occuper les nervures médianes des quatre feuilles carpellaires; ils ont absolument l'organisation que devraient avoir celles-ci; par conséquent, ils ne sont absolument que ces nervures elles-mêmes. Ces faisceaux sont entourés d'un tissu cellulaire à mailles assez larges, qui du côté interne forme, surtout dans le bouton jeune, plusieurs séries régulières. Ces séries de cellules marchent parallèlement, et vont se rendre des deux côtés du faisceau à la cloison adjacente. De là, la coupe transversale de chaque cloison présente plusieurs rangées curvilignes de cellules dont les unes viennent d'un côté, les autres de l'autre. En considérant le faisceau dans sa situation parfaitement symétrique, et les séries de cellules qu'il envoie vers la droite et vers la gauche, peut-on se refuser à admettre comme formant les parois latérale et externe des loges quatre petites feuilles carpellaires qui ont les quatre faisceaux pour nervures médianes, et dont les bords, se repliant vers l'intérieur de l'ovaire, vont former les cloisons,

dont chacune appartient, par suite, à deux feuilles carpellaires adjacentes? La seule difficulté qui pourrait se présenter dans cette explication consisterait dans l'adhérence de ces feuilles carpellaires par toute leur portion inférieure et par leur face externe. Mais d'abord ne trouvons-nous pas ailleurs tous les degrés intermédiaires entre les ovaires entièrement libres et ceux dont l'adhérence est complète? Souvent même un seul genre n'offre-t-il pas des ovaires entièrement libres, et d'autres soudés et adhérens plus qu'à moitié? En second lieu, il est admis généralement que les vraies cloisons ovariennes sont formées par les bords rentrans des feuilles carpellaires qui se soudent dans toute leur surface en contact. Lors même que cette soudure ne serait pas admise, il me semble que l'on ne pourrait la contester en examinant la coupe transversale des cloisons de notre *OEnothera*. Or, si les feuilles carpellaires peuvent contracter des adhérences dans leurs portions latérales, il serait absurde de refuser cette même propriété à leur portion médiane, dont le tissu cellulaire est absolument identique à celui des côtés. Nous admettrons donc que cette adhérence est complète dans notre plante, et, dès-lors, nous nous rendrons parfaitement compte de la structure de son ovaire.

Quant aux autres faisceaux que l'on observe sur les mêmes coupes, ils appartiennent aux trois verticilles floraux plus extérieurs, et ne doivent pas m'occuper ici.

Voyons maintenant si toutes les considérations qui précèdent seront confirmées par l'organisation de la masse centrale ou de la columelle.

Comme je l'ai déjà dit et montré, nous ne pouvons voir dans cette masse centrale que la continuation et la partie supérieure de l'axe; mais, par cela même que c'est la terminaison de cet axe, nous devons nous attendre à ne trouver en elle qu'une organisation peu perfectionnée et peu avancée. Néanmoins, une observation un peu attentive ne permet pas d'y méconnaître les caractères fondamentaux d'une formation axile.

Si, pour nous en faire une idée complète, nous étudions une coupe transversale de cette partie prise dans l'ovaire d'une fleur adulte, nous y trouverons l'organisation suivante. La plus grande

partie de cette masse est formée par un parenchyme à grandes mailles et assez lâche; les cellules qui constituent ce parenchyme sont peu étendues dans le sens longitudinal, et leur coupe est polygonale, quoique d'une manière vague en certains points. La largeur de ces cellules décroît un peu du centre vers l'extérieur, et quelques-unes d'entre elles, dont la position ne paraît avoir rien de déterminé, acquièrent de plus fortes dimensions et contiennent une quantité considérable de cristaux aciculaires très longs et fortement pressés les uns contre les autres. Le pourtour de cette masse est sinueux, et dans chacune de ses parties qui forment les parois internes des loges, il présente deux avancemens séparés par un sillon. C'est au fond de ces sillons que se trouvent quatre faisceaux volumineux formés de cellules cylindriques (fig. 17, 18) dont la longueur égale de quatre à cinq fois la largeur; ces cellules sont placées bout à bout en séries rectilignes. Leur diamètre est beaucoup moindre que celui des cellules du parenchyme voisin, avec lequel elles ne se fondent pas; leurs parois sont assez peu épaisses.

La situation de ces faisceaux entre les deux séries d'ovules pourrait d'abord porter à voir en eux les cordons pistillaires qui auraient donné naissance à ces derniers; mais si l'on observe qu'il n'entre aucun vaisseau dans leur structure, qu'ils n'ont aucun autre rapport avec les ovules que celui du voisinage; que leur situation est tout extérieure relativement à la masse centrale; si l'on fait de plus attention à la forme des cellules qui les composent, laquelle reproduit absolument la configuration du parenchyme cortical de diverses plantes (voyez, par exemple, Meyen, *Neues System der Pflanzen-Physiologie*, vol. 1, tab. 1, fig. 5), l'on ne tardera pas à changer d'opinion. Comment donc les considérer? Je crois que l'on ne peut voir en eux que des faisceaux corticaux, et par là on s'explique à merveille pourquoi ils n'ont aucun rapport avec les ovules qui sont si rapprochés d'eux. Du reste, si l'on suit le développement de l'ovaire quelque temps après la floraison, on voit que le sillon longitudinal derrière lequel ils sont placés pénètre peu-à-peu jusque dans leur substance; le faisceau se creuse lui-même et se partage, et ses séries linéaires de cellules ne forment plus que les

parois de la cavité qui vient de s'étendre au milieu d'eux. Peut-on, dès-lors, trouver dans ces faisceaux un organe essentiellement nécessaire à la reproduction, puisqu'il se désorganise avant même que la reproduction soit définitivement assurée, avant que les graines aient atteint leur maturité?

Dans l'espace qui sépare deux des faisceaux précédens, et vis-à-vis chacune des cloisons (fig. 19), on observe deux faisceaux rapprochés l'un de l'autre, très peu volumineux et assez difficiles à distinguer (*d d*, *ibid.*). Ceux-ci sont beaucoup plus étroits que les précédens, et cependant leur importance est incomparablement plus grande. Ce sont les faisceaux fibreux et vasculaires qui représentent, dans l'axe floral, la partie principale du corps central de la tige. Examiné sur une coupe longitudinale, chacun de ces faisceaux présente un certain nombre de trachées groupées, et, autour d'elles, des cellules allongées fort étroites. Chacun de ces faisceaux envoie des trachées ou des ramifications de ces vaisseaux vers la série d'ovules la plus voisine de lui, et généralement ces ramifications du faisceau trachéen se séparant de lui sous un angle aigu, arrivent au mamelon qui porte l'ovule, en suivant une marche plus ou moins sinueuse.

Chacun de ces faisceaux me semble donc être un cordon pistillaire, ou, en d'autres termes, une des divisions de la partie fondamentale de l'axe. Or, comme nous trouvons dans l'ovaire de l'*OEnothera* huit séries d'ovules, nous y observons aussi huit cordons pistillaires; seulement ils se montrent rapprochés par deux vis-à-vis chaque cloison.

Nous venons de retrouver, par l'examen anatomique, dans la columelle de l'*OEnothera* toutes les parties essentielles de la tige des Dicotylédonés; mais ces parties, au lieu d'être groupées et réunies en un seul corps, sont divisées par faisceaux et dispersées au milieu du parenchyme ordinaire. C'est une disposition analogue à celle que l'on observe dans les tiges très jeunes de toutes les plantes; et il est certain que cet axe floral ne peut être comparé qu'à des tiges de la plus grande jeunesse. Ajoutant ces nouvelles données à celles que j'avais déjà déduites plus haut de diverses considérations, je crois pouvoir conclure avec

toute sûreté, que la columelle de l'ovaire de l'*OEnothera suaveolens* est bien réellement la continuation et l'extrémité de l'axe.

En résumé, il résulte, je crois, des observations qui précèdent : 1° que la fleur de l'*OEnothera suaveolens* ne présente aucune déviation aux lois générales qui ont été déduites de l'étude des fleurs à ovaire libre ; 2° que, pour la former, l'axe floral s'aplatit ou se creuse légèrement autour de son extrémité supérieure, et qu'il produit ainsi successivement, et d'après la marche normale, d'abord un calice quaternaire, puis une corolle de quatre pétales et un verticille de quatre étamines, disposés tous trois régulièrement ; 3° que la symétrie de la fleur semblerait être altérée par un second verticille de quatre étamines ; mais l'observation et le raisonnement nous ont montré que ces dernières ne sont que le produit du dédoublement des pétales ; 4° que le quatrième verticille est formé, d'après ce qu'exigeait la symétrie, de quatre feuilles carpellaires soudées en dehors à leur base, de manière à former un ovaire adhérent, libres de toute adhérence externe dans le reste de leur étendue qui constitue le style et ses divisions stigmatiques ; 5° que les bords de ces quatre pièces ovariennes se recourbant en dedans, donnent naissance à quatre cloisons d'abord réunies au centre dans la jeunesse de l'organe, plus tard écartées l'une de l'autre par l'interposition d'un corps central ; 6° enfin, que celui-ci n'est pas autre chose que la continuation et l'extrémité de l'axe terminant sa végétation dans l'ovaire par la production de huit rangées d'ovules, et reconnaissable à divers caractères, en particulier à sa structure anatomique.

Il est donc impossible d'adopter la théorie de M. Schleiden, au moins pour les *OEnothera*, et de supposer, avec ce savant auteur, que l'ovaire tout entier de ces plantes est formé, contrairement à ce que l'on observe dans les ovaires libres, non par des feuilles carpellaires, mais par l'axe lui-même, qui se serait creusé comme dans le *Ficus*. J'ai montré qu'en adoptant cette explication, l'on ne pourrait se rendre compte de l'organisation de cet ovaire ; tandis que toute difficulté disparaît en substituant à la théorie de l'observateur allemand celle à laquelle m'a conduit l'observation simple des faits.

Maintenant je me garderai d'étendre trop loin les conclusions que j'ai pu déduire de l'étude d'une seule plante, et, sans me laisser aller aux inductions que fournirait aisément l'analogie, j'attendrai, pour généraliser mon explication de la nature des ovaires infères, d'avoir pu étendre mes observations à plusieurs espèces de chacune des familles qui présentent cette particularité d'organisation.

EXPLICATION DES FIGURES.

N. B. Le grossissement étant indiqué à côté de chaque figure, je me dispenserai de donner la grandeur réelle des objets indiqués.

PLANCHE 9.

Fig. 1. Bouton extrêmement jeune, très peu de temps après son apparition.

Fig. 2. Bouton un peu plus âgé, vu à l'extérieur. C'est un globule ouvert en dessus, l'ouverture étant entourée et limitée par les quatre festons calicinaux.

Fig. 3. Coupe longitudinale du bouton précédent, pour montrer que le tube floral ne contient encore aucune production intérieure.

Fig. 4. Coupe longitudinale d'un bouton très jeune, mais déjà fermé. A partir de cette figure jusqu'à la figure 9 inclusivement, *a* désigne les pétales; *b*, les quatre étamines normales, alternes avec les pièces de la corolle; *b'*, les quatre étamines, produit du dédoublement parallèle des pétales. Dans la figure 4, il n'existe encore chez le bouton que les quatre pétales.

Fig. 5. Coupe longitudinale d'un bouton un peu plus avancé, dans lequel les deux étamines normales *b b* viennent de se former entre les pétales et un peu plus bas qu'eux.

Fig. 6. Fragment de la section longitudinale d'un bouton un peu plus avancé : on y voit deux étamines normales *b b*, dont une en profil et une étamine dédoublée, *b'* se détachant comme un mamelon arrondi à la base du pétale *a*.

Fig. 7. Le pétale de la figure précédente, vu en trois quarts avec son étamine dédoublée et l'étamine normale voisine.

Fig. 8. Coupe longitudinale d'un bouton plus âgé: on a supprimé l'extrémité du calice, ainsi que dans la figure suivante. *a*, *b*, *b'*, comme précédemment; *c c*, rebord de la cavité ovarienne ou extrémité libre des feuilles carpellaires adhérentes dans toute leur partie inférieure; *d d*, deux des quatre saillies longitudinales qui se montrent sur la face interne des parois ovariennes. Cette figure est surtout destinée à montrer, soit de face, soit sur la coupe, les rapports des pétales *a a a* avec leurs étamines dédoublées.

Fig. 9. Coupe analogue à la précédente, mais faite un peu en arrière de l'axe géométrique, et ne coupant ni les pétales ni leurs étamines. Le bouton est un peu plus avancé que le précédent. Mêmes lettres, même signification.

Fig. 10. Coupe transversale de l'ovaire du bouton précédent, vue du bas de l'ovaire vers

le haut : *e*, sommet infléchi des feuilles carpellaires ; *d*, coupe des saillies longitudinales internes ou des cloisons naissantes.

Fig. 11 et 12. Coupes transversales de l'ovaire d'un bouton long de $0^{m},00:5$, faites, la première près de la base, la deuxième vers le milieu de la longueur de l'organe : *ee*, faisceaux médians des feuilles carpellaires, désignés par les mêmes lettres sur les figures 12, 15, 16.

Fig. 13. Coupe transversale d'une cloison et d'une portion de l'axe d'un bouton de $0^{m},0025$: *aa*, ligne où vient de se faire la soudure de l'axe *ccc* avec la cloison *aabb*. La section a été faite vers le haut de l'ovaire.

Fig. 14. Coupe transversale du mamelon ovulaire chez un bouton de 2 à 3 millimètres : *aaaa* est l'un des quatre faisceaux corticaux ou libériens ; *bb*, mamelon ovulaire ; *cc*, séries de cellules qui forment la cloison et qui viennent se terminer en mamelon ovulaire.

Fig. 15. Coupe transversale de l'ovaire auquel appartenait la section précédente.

Fig. 16. Portion de la coupe transversale de l'ovaire d'un bouton long de 5 à 6 millim. : *e*, faisceau médian d'une des quatre feuilles carpellaires ; *e'*, *e''*, faisceau double, situé à chacun des quatre angles de l'ovaire ; *ff*. une cloison ; *ggg*, portion de la masse centrale ou de l'axe.

Fig. 17. Quelques-unes des cellules qui forment les quatre faisceaux corticaux.

Fig. 18. L'une des cellules précédentes plus fortement grossie, pour montrer l'épaisseur de ses parois.

Fig. 19. Coupe transversale d'une portion de l'axe chez une fleur épanouie. Les deux parties *ab*, *ab*, du contour extérieur appartiennent à deux loges différentes et contiguës. *an* est le sillon qui sépare, dans chaque loge, les deux séries d'ovules ; *bb*, terminaison d'une cloison ; *cc*, faisceau cortical, *dd*, faisceaux fibreux et trachéens, dont chacun envoie ses ramifications vasculaires aux ovules de la série voisine ; *eee*, quelques-unes des cellules dilatées que remplissent des cristaux acicülaires fortement pressés.

NOTE *sur des composés à bases minérales dans l'épaisseur des parois des cellules,*

Par M. PAYEN.

(Lue à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 14 novembre 1842.)

Lorsque j'eus l'honneur de soumettre à l'Académie mes dernières recherches relatives aux concrétions dans les plantes, je démontrai qu'une sorte de squelette reproduisait, après l'incinération, tous les détails de l'organisme : la silice presque seule marquait les linéamens des membranes périphériques, tandis que le carbonate de chaux prédominait aux points où s'était

opérée la combustion des cellules situées au dessous de l'épiderme ou engagées plus profondément encore dans les tissus; ainsi donc la silice, d'une part, et un composé calcaire, de l'autre, avaient été interposés dans l'épaisseur des membranes durant la vie de chaque plante.

Mais quel était, parmi les différens sels contenant des acides *organiques*, celui ou ceux *qui avaient laissé le carbonate calcaire résidu de leur décomposition?* Ne pouvant résoudre cette question, sans qu'il restât des doutes, je m'abstins de toute hypothèse.

Aujourd'hui que des tentatives plus heureuses m'ont permis d'aborder ce problème dans toute sa généralité, je viens communiquer à l'Académie deux exemples des nouveaux résultats que j'ai obtenus: ils sont assez remarquables, l'un par la netteté de l'expérience et des observations organographiques qu'il rend accessibles au microscope, l'autre par la facile solution qu'il donne de questions décidées en sens contraires, à plusieurs années d'intervalle, par les travaux d'un savant analyste.

Premier fait. On enlève avec quelques précautions l'épiderme d'un cactus (*Cereus peruvianus*); il ne reste dans les cellules de cet épiderme aucune trace de cristaux; toutes les cellules sous-jacentes contenant des substances colorées, complexes, sont éliminées sans peine. Roulant alors sur elle-même cette sorte de peau résistante, on la découpe au rasoir en très minces lanières; celles-ci sont lavées sur une toile et débarrassés de tout corps soluble ou pulvérulent.

On les presse fortement; puis on les plonge dans à-peu-près leur volume d'acide acétique à cinq degrés. Au bout de quelques heures, on extrait par la pression le liquide acide, qui contient de l'acétate de potasse et de chaux, et de la pectine.

On épuise par des lavages à l'eau distillée; l'inspection au microscope montre qu'une légère couche a été enlevée dans l'épaisseur des membranes cellulaires sous la première rangée épidermique.

On plonge alors toute la masse dans son volume d'acide sulfurique étendu de dix parties d'eau, et on laisse réagir pendant une journée.

La solution acide, trouble, que l'on extrait ensuite par pression, contient beaucoup de sulfate de chaux, un peu de pectine et de sulfate de potasse ; on épuise par des lavages.

Après ce deuxième traitement, l'observation microscopique ne révèle aucun changement appréciable. Cela tient à ce que la pectine, la chaux et la potasse extraites ne laissent pas de vide sensible, attendu qu'une substance très volumineuse, qui les accompagnait, est restée : c'est l'acide pectique. On l'extrait facilement à son tour, à l'aide de l'ammoniaque étendue. Sous le microscope la réaction est fort curieuse : elle évide les épaisses membranes, montre leurs couches superposées, fait apparaître les lignes de démarcation entre les cellules jusqu'alors confondues, et permet de les distinguer, tandis que la cuticule épidermique reste continue, montrant de nombreuses cavités et des saillies linéaires qui, formées pendant la végétation, correspondent aux intervalles entre les cellules de la première couche superficielle.

On peut rendre plus évidente l'observation microscopique, en ajoutant peu-à-peu de l'eau, de l'iode, puis de l'acide sulfurique, qui caractérisent par une couleur orangée la cuticule et les autres parties de la cellulose injectées de substance azotée, tandis qu'ils colorent en un beau violet toutes les pellicules superposées de la cellulose pure.

Quant au pectate d'ammoniaque extrait de toute la substance traitée, on l'épure par le rapprochement dans le vide, la précipitation par l'alcool, etc.

On peut le transformer en pectate de chaux ou en extraire l'acide pectique : tous ces produits sont d'une blancheur et d'une pureté remarquables, ainsi qu'on en peut juger par les échantillons que je dépose sur le bureau.

Le pectate de chaux constitue la plus grande partie du poids des substances interposées dans les membranes des couches épidermiques du *Cactus* ; réuni au pectinate de chaux et de potasse, il formait les 0,65 du poids total de l'épiderme. Cette énorme proportion m'a paru variable suivant l'âge de la portion de tige employée et peut-être d'autres circonstances.

Le deuxième fait que je me proposais de rapporter ici a été

recueilli, en appliquant les procédés dont je viens de parler au tissu de la betterave blanche: je suis parvenu à extraire ainsi *directement et à froid* la pectine très abondante et l'acide pectique qui s'y trouvaient combinés avec la chaux, la potasse et la soude.

La question de leur préexistence, qui semblait jusqu'ici fort douteuse, paraît donc maintenant résolue.

On sait, en effet, que, dans son dernier Mémoire sur la betterave à sucre, notre confrère M. Braconnot supposait la pectine formée par l'ébullition, et n'admettait plus que d'une manière dubitative la présence de l'acide pectique.

Ces deux principes immédiats, tels que je les ai obtenus, doivent se rapprocher davantage de l'état normal où ils se trouvent dans les végétaux; car la combinaison de la pectine avec la chaux avait paru indécomposable par tous les agens chimiques, sans altération profonde, tandis qu'en réalité l'acide acétique, on vient de le voir, peut la dégager des membranes végétales, et l'acide sulfurique affaibli en enlève les dernières traces à froid.

L'étude comparative des produits de l'ancien et du nouveau mode d'extraction paraît devoir offrir de l'intérêt, surtout lorsque l'on considère les curieuses transformations isomériques que M. Frémy a signalées dans son beau travail sur la pectine et l'acide pectique (1).

Un autre composé calcaire m'a semblé contenu dans les parois des cellules des feuilles: la détermination précise de sa véritable nature, dans la position qu'il occupe, présente bien des difficultés. Si je parviens à les vaincre, j'aurai l'honneur de communiquer ultérieurement les résultats de mes recherches à l'Académie.

(1) On sait que M. Thénard a le premier indiqué comme très probable la composition isomérique de l'acide pectique et de la pectine. A l'époque où j'observai dans l'écorce de l'*Aylanthus glandulosa* (Ann. de Chim., t. XXVI, p. 331) une substance organique capable de saturer l'ammoniaque, de s'y dissoudre et d'en être séparée en gelées volumineuses par les acides, substance qui fut depuis étudiée par M. Braconnot et nommée acide pectique, je l'avais extraite à froid; les travaux postérieurs me persuadèrent que, généralement, la température de l'ébullition était utile pour l'obtenir, et que mon analyse n'était qu'un cas particulier. J'ai maintenant la certitude que cette méthode doit être généralisée et s'étendre à l'extraction de la pectine pure.

RÉSUMÉ *de quelques observations sur le développement des organes appendiculaires des végétaux*,

Par M. CH. NAUDIN.

Dans une thèse présentée à la Faculté des Sciences de Paris au mois d'août dernier, j'ai publié, sous le titre de *Propositions de botanique*, quelques-uns des résultats de mes observations sur le développement des organes appendiculaires. J'ai dû, à cette époque, me contenter du simple exposé d'une partie de ces faits, à cause du cadre étroit de l'opuscule que je livrais à l'impression. Je me propose de reprendre ce sujet, qui m'a déjà occupé pendant long-temps, et d'en faire l'objet d'un Mémoire spécial lorsque mes observations seront plus complètes; en attendant, je donnerai ici un aperçu de ce travail.

Un célèbre observateur que les sciences regrettent encore, M. Turpin, avait recommandé l'étude de l'organogénie comme devant fournir la solution d'une foule de problèmes. C'est ce conseil que j'ai tâché de suivre dans l'étude des organes appendiculaires, et je me suis convaincu :

1° Qu'au centre des bourgeons, la formation des axes précède nécessairement celle des appendices. Ces axes s'allongent indéfiniment par un afflux continuel de matière organique à leur extrémité qui est toujours transparente, incolore, comme gélatineuse, arrondie ou conique, et, dans la plupart des cas, suivie de près du développement des feuilles.

2° Que celles-ci se forment, dans le principe, par une sorte de repli ou de pincement du tissu de l'axe rudimentaire, dont elles ne diffèrent alors ni par leur couleur, ni par leur consistance.

3° Qu'une fois ce premier repli commencé, l'organe appendiculaire émane de l'axe, comme s'il y existait tout formé d'avance et qu'une force intérieure le poussât au dehors, en sorte que son apparition se fait du sommet vers la base où a toujours

lieu le principal accroissement. Il y a donc cette différence capitale entre le développement des axes et celui des appendices, que, chez les premiers, ce développement se fait aussi bien à l'extrémité que dans les entre-nœuds, tandis que chez les seconds, les parties déjà sorties de l'axe ne prennent qu'un accroissement proportionnellement faible, comparé à celui qui a lieu vers la base de l'organe, et que son extrémité, surtout, demeure stationnaire.

Ce mode de croissance peut s'observer principalement, ainsi qu'on l'a fait plus anciennement, sur les plantes de la famille des Graminées, dont les feuilles linéaires offrent cette série de phénomènes dans toute leur simplicité. Lorsque les feuilles doivent être composées de folioles, lobées ou même simplement dentées avec des nervures latérales émanant d'un rachis commun, l'organe n'en commence pas moins par un prolongement simple qui alors représente seulement le rachis ou la nervure médiane. Au fur et à mesure que cet appendice s'allonge, on voit poindre sur ses côtés, comme des appendices de second ordre, les folioles ou les lobes. Les dents simples n'ont pas une origine différente. S'il doit y avoir dans la feuille des divisions de troisième ordre, elles se forment de même sur les prolongemens de deuxième génération, et ainsi de suite; mais quel que soit le degré de division d'une feuille adulte, celle d'un *Ferula*, par exemple, elle a commencé par un simple repli aussi bien que les feuilles les plus indivises. On est donc autorisé à considérer les feuilles à nervures parallèles de la plupart des Monocotylédones comme de simples pétioles sans limbe, et ce qui semblerait le prouver, c'est que quelques Monocotylédones, telles que les *Arum*, les *Smilax*, etc., présentent des feuilles qui rappellent, par leur forme et leur nervation, celle des Dicotylédones et ont par conséquent un véritable limbe, tandis que ces feuilles imparfaites, que chez un assez grand nombre de Dicotylédones on a appelées *phyllodes*, ne sont que des feuilles arrêtées au premier degré de développement, absolument comme celles des Graminées.

Les organes foliacés n'arrivent pas toujours à leur entier développement : souvent ils s'arrêtent à des époques plus ou moins

rapprochées de leur origine, et donnent lieu alors aux bractées, aux écailles, etc., et quelquefois à de simples glandes.

Les appendices qui entrent dans la constitution de la fleur se forment de la même manière que les feuilles ordinaires, mais en s'accroissant ils se modifient en raison de la fonction qu'ils ont à remplir. L'axe qui les produit subit aussi ses modifications : il s'arrondit en tête, et forme en s'élargissant ce que l'on a appelé un réceptacle. A sa périphérie apparaissent bientôt, comme de petits mamelons, les pointes des folioles du calice, puis, sur un cercle plus intérieur, les pétales. Ici, comme pour les feuilles, le limbe est la partie qui se forme en premier lieu, et dans les étamines, l'anthère précède aussi le filet. Avant d'aller plus loin, je ferai observer que les calyces dits monophylles et les corolles monopétales ne prennent pas ce caractère ; ainsi que quelques auteurs l'ont avancé, par la soudure ultérieure des élémens qui entrent dans leur composition ; cette soudure est congéniale, c'est-à-dire que ces verticilles naissent tout d'une pièce du réceptacle, comme si leur soudure s'y était opérée à l'avance, tandis que les pointes de leurs différentes parties, formées les premières et distinctes entre elles, se conservent toujours libres sans contracter la moindre adhérence les unes avec les autres. Je dirai la même chose des étamines monadelphes ou de celles dont les filets sont réunis en plus ou moins grand nombre ; la soudure ici est tout aussi congéniale que chez les corolles monopétales.

Ce que j'ai dit de la formation des feuilles peut s'appliquer exactement aux carpelles, et surtout aux carpelles simples, du moins dans les premières périodes de leur développement. Ils sont, de même que les feuilles proprement dites, toujours plus ou moins ouverts, plus ou moins étalés dans leur jeunesse. Leur sommité, qui, par une sorte d'exception à la règle, va s'allonger pour former le style et le stigmate, conservera presque toujours un sillon ou une dépression, dernier vestige de cette ouverture primitive qu'on voit se fermer dans le corps du carpelle à mesure qu'il s'agrandit et qu'un double placenta s'élève du fond de la cavité ovarienne et se soude à ses deux bords. Dans le cas où l'ovaire est à plusieurs carpelles, sa croissance rappelle parfaitement celle

des corolles monopétales; ce qui était libre dans le principe reste toujours libre et devient style ou stigmate; le reste naît et s'accroît tout d'une pièce. Il arrive dans quelques cas, chez les *Primula*, par exemple, que l'ovaire commence, dès le principe, par un repli circulaire qui ne présente aucune inégalité : il est évident qu'ici les cinq carpelles qui forment cet ovaire sont soudés jusqu'à leurs extrémités ; aussi le stigmate est-il parfaitement indivis. On reconnaît sans peine, chez ces plantes, que le placenta n'est, ainsi que l'a dit le premier M. Auguste de Saint-Hilaire, qu'une simple continuation de l'axe, car on le voit s'élever du centre de la cavité ovarienne et se prolonger en une pointe aiguë qui pénètre dans la base du style, sans que néanmoins il contracte la plus légère adhérence avec les parois qui l'entourent.

Mais ce sont les ovaires des Graminées qui ont surtout attiré mon attention. Si mes observations sont exactes, leur formation différerait un peu de celle que je viens de décrire. On sait que, dans cette famille, les ovaires ont généralement deux stigmates, rarement trois ou un seul. Il arrive encore que, lorsqu'il y a deux stigmates, ces organes peuvent être situés côte à côte d'un même côté de l'ovaire, ou opposés l'un à l'autre, ce qui est le cas le plus ordinaire. Voici ce que des recherches minutieuses m'ont fait découvrir dans le *Poa fluitans*, où les stigmates sont opposés. Au centre de ce qui doit devenir une fleur, et au moment où les glumelles ne font qu'apparaître comme une ride sur le réceptacle, on voit s'élever, sous la forme de trois mamelons, les rudimens des étamines, et au milieu d'eux un quatrième mamelon sur lequel se forme insensiblement une sorte de bourrelet circulaire qui en embrasse le sommet. Ce dernier présente alors l'aspect d'un globule enchâssé dans un cylindre, et constitue peut-être dès ce moment le nucelle. Quant au repli circulaire, il tend de plus en plus à s'avancer sur lui pour le recouvrir entièrement, et bientôt, sur des points opposés de son bord supérieur, on voit s'élever deux pointes qu'on reconnaît sans peine pour les stigmates rudimentaires.

Dans le cas où les deux stigmates sont situés du même côté de l'ovaire, comme, par exemple, chez le *Bromus*, le mamelon central n'est plus recouvert par le repli, ainsi que cela a lieu

dans le *Poa fluitans*. Le repli n'en embrasse plus qu'une partie, celle qui est tournée vers l'axe de l'épillet : il est, par conséquent, semi-circulaire, et, au lieu de s'accroître comme dans le cas précédent, il demeure stationnaire, et finit même par se confondre avec la base du mamelon, qui forme ici, du moins en apparence, le corps de l'ovaire. Il résulte de cette disposition que les stigmates sont à-peu-près basilaires et tous deux placés du même côté.

Je n'ose encore me prononcer sur la véritable nature de ces ovaires ; mais j'aurais de la peine à les concevoir formés d'une seule feuille ovarienne profondément bifide, ce qui me paraîtrait peu conciliable avec la disposition des stigmates du *Poa fluitans* et d'une multitude d'autres Graminées où ils sont parfaitement opposés. M. Schleiden a émis une ingénieuse hypothèse qui me semblerait encore moins admissible que celle d'un carpelle bifidé. Cet habile observateur suppose l'ovaire des *Bromus* formé par une seule feuille dont les stipules deviennent les stigmates. Mais ce qu'il considère comme un carpelle ne me paraît ressembler en rien à aucun carpelle connu, et les stipules auxquelles il a recours n'existent déjà plus dans les glumes, les glumelles, les paléoles.

M. de Mirbel, tout en se livrant aux recherches les plus importantes sur le développement de l'ovule dans le *Zea*, a décrit les phases par lesquelles passent les feuilles carpellaires de cette plante. Il a vu se former autour d'un *nucelle* central un repli circulaire sur lequel s'élevait une pointe, première ébauche du stigmate. En cet état, l'ovaire naissant ressemblait, suivant l'heureuse expression de l'illustre observateur, à une petite hotte remplie par un globule. Qu'on rapproche cette forme de celle que j'ai observée chez le *Poa fluitans*, on sera porté à conclure que, dans ce dernier, il existe le double de ce qui se trouve dans le *Zea*, c'est-à-dire deux feuilles carpellaires étroitement unies et soudées congénialement comme celles des *Primula*. Si de nouvelles observations confirmaient ce que je donne ici comme une simple hypothèse, et si les Graminées avaient réellement autant de carpelles que de stigmates, il deviendrait aisé d'expliquer, chez quelques-unes de ces plantes, la présence de trois

stigmates. Ce nombre, qui serait ordinairement réduit, par appauvrissement, à deux, plus rarement à un seul (*Zea, Nardus*), les rattacherait plus intimement, sous ce point de vue, aux autres familles monocotylédones, et en particulier aux Cypéracées, dont tous leurs caractères les rapprochent, et auxquelles on attribue tantôt deux, tantôt trois carpelles, suivant que les stigmates y sont au nombre de deux ou de trois.

Recherches *sur les genres de la famille des Sésamées*,

Par le professeur Bernhardi. (1)

Long-temps le groupe des Sésamées n'était formé que du seul genre *Sesamum ;* M. Endlicher y ajouta le *Ceratotheca*, dont il donne une figure dans les *Atacta*, pl. v. Trois espèces de ce dernier genre sont connues jusqu'ici à l'auteur : ce sont les *C. triloba* E. Meyer, rapporté du Cap par Drège ; *C. Kraussiana* Bernh., rapporté du même pays par le docteur Krauss ; et *C. melanosperma* Hochst., envoyé du Cordofan par Kotschy.

L'auteur donne les descriptions de ces trois espèces, qui semblent être annuelles. Les deux dernières offrent, dans leur calice et dans leur capsule, des différences notables. L'auteur a cru devoir en former un genre nouveau, dédié à M. Sporleder, qui s'est occupé de la détermination des plantes rapportées de l'Amérique du Nord par M. Beyrich : il expose en détail les caractères distinctifs de ces deux genres. Un examen attentif des plantes que M. Endlicher comprend dans le genre *Sesamum*, a fourni à M. Bernhardi plusieurs faits remarquables, et il croit devoir séparer les espèces de ce genre qu'il lui a été possible d'examiner. Il considère les *S. orientale* et *indicum* comme espèces distinctes. Le *S. rostratum* Hochst. du Cordofan, sert de type au genre *Simsimum*, nom que les indigènes donnent à cette plante. Enfin le *S. pentaphyllum* E. Mey. dans les plantes de Drège

(1) *Linnæa*, 1842, page 29. (Extrait.)

formerait le genre *Gangila*, nom sous lequel le *Sesamum* est connu dans l'Afrique méridionale. Le *S. pterospermum* R. Br. lui semble rentrer dans l'un des deux derniers genres; mais la plante lui est inconnue, et elle coïncide peut-être avec l'une des espèces déjà mieux connues. L'auteur ne partage pas l'avis de M. Gay, qui réunit cette espèce au *Ceratotheca Sesamoides* Endl., qui offre des graines qu'on ne saurait dire ailées. Il faudra encore rechercher si les *S. alatum* et *radiatum* Schumacher, que Meisner réunit avec De Candolle aux *Sesamopteris*, et dont le second serait identique avec le *S. gracile* Endl., ne rentrent pas dans les *Gangila* ou les *Simsimum*. Quelques autres espèces de Retzius, Willdenow, etc., restent également encore douteuses, quant au genre auquel il faudra les rapporter.

Voici les caractères que M. Bernhardi attribue aux plantes de ce groupe qu'il a pu examiner:

* *Sesameæ* fructu tempore grossificationis ad apicis angulos utrinque in cornu excrescente, embryi rostello conico circumscripto.

I. CERATOTHÉCA Endl. Calyx persistens. Capsula bivalvis, compressa, truncata, post dehiscentiam quadricornis, inflexione marginum valvarum costæque primariæ in loculos quatuor compressos divisa. Semina in quolibet loculo uniseriata, imbricata, planiuscula, ovata, basi retusa, nitida, subdisco embryum includentia, ambitu subcartilagineo utrinque radiatim elevateque sub-20-striato.

1. *C. sesamoides* Endl. foliis subhastatis ovatisve dentatis, superioribus ovato-lanceolatis integerrimis.

2. *C. melanosperma* Hochst. foliis plerisque subintegerrimis, inferioribus ovato-lanceolatis, superioribus oblongis.

II. SPORLEDERA. Calyx demùm deciduus. Capsula bivalvis, oblonga, apice exciso, interdùm cum acumine, post dehiscentiam quadricornis, inflexione marginum valvarum costæque primariæ, extùs in lobos quatuor subcylindricos, intùs in totidem loculos divisa. Semina in quolibet loculo uniseriata, subhorizontalia, planiuscula, ovata, basi retusa, sub disco

rugosa embryum includentia, ambitu plicæ ope in laminas duas parallelas partita.

1. *S. Kraussiana.* Capsula apice excisa submucronata.
2. *S. triloba.* Capsula inter cornua acuminata.

** *Sesameæ* fructu cornubus experte, rostello conico in cotylèdones sensim transeunte.

III. GANGILA. Calyx deciduus. Capsula bivalvis, oblonga, acuminata, inflexione marginum valvarum biloba, lobis longitudinaliter sulcatis, quadrilocularis. Semina in quolibet loculo uniseriata, subhorizontalia, supra infraque faciebus parallelis planis ovatis, facieque tertia angusta angulatim conjunctis circumdata et circumcirca alata, ala à baseos angulo inferiore ad angulum superiorem apicemque adscendente.

1. *G. pentàphylla.*

IV. SIMSIMUM. Calyx deciduus. Capsula bivalvis, lineari-oblonga, rostratim acuminata, inflexione marginum valvarum costæque primariæ extùs in quatuor lobos columnæformes, intùs in totidem loculos divisa. Semina rugosa in quolibet loculo uniseriata, subobliqua, suprà infràque faciebus planis ovato-oblongis parallelis, lateraliter facie angusta angulatim conjunctis circumdata, basi ad angulum inferiorem, apice ad angulum superiorem alata.

1. *S. rostratum.*

V. SESAMUM L. Calyx persistens. Capsula bivalvis, acuminata, inflexione marginum valvarum costæque primariæ extùs in quatuor lobos æquales, intùs in totidem loculos divisa. Semina in quolibet loculo uniseriata, compressa, ovata, submarginata, aptera.

1. *S. orientale* L.
2. *S. indicum* L.

La révision des Sésamées de notre herbier nous a fait voir que le *Sesamum gracile*, sur lequel M. Bernhardi conserve quelque doute, rentre dans le genre *Simsimum*. Comme il

n'existe point de description du *S. rostratum* Hochst., et que nous n'avons pas eu l'occasion de comparer cette espèce à la plante du Sénégal, nous ne pouvons rien dire sur leurs caractères comparatifs : peut-être sont-elles identiques. M. Bernhardi ne donne que les caractères génériques de son *Simsinum*, par la raison sans doute qu'il ne renferme qu'une espèce, et cette même raison paraît déterminer habituellement la plupart des botanistes à ne pas faire mention des caractères spécifiques lorsqu'ils ne connaissent qu'une seule espèce du genre nouveau qu'ils établissent. De graves inconvéniens résultent de cette négligence; en effet, un autre botaniste peut reconnaître dans une de ses plantes le genre nouveau, mais il lui est impossible de décider si l'espèce qu'il a sous les yeux est la même que celle sur laquelle on a fondé primitivement le genre, ou bien si elle en est différente.

Sous le rapport de la géographie botanique, nous ferons encore remarquer que le *Ceratotheca melanosperma* Hochst. se retrouve également dans la Sénégambie, ainsi qu'un nombre extrêmement grand des plantes envoyées de Nubie par Kotschy.

BUCHINGER.

RECHERCHES *sur les fraisiers d'Allemagne et de France*,

Par le professeur KOCH. (1)

Dans une livraison antérieure du *Flora*, le savant auteur de la *Flore d'Allemagne* avait communiqué l'observation d'un botaniste, de laquelle il résultait que le *Fragaria elatior* s'éloignait du *F. vesca* par ses nucules implantées sur le réceptacle au fond d'alvéoles plus profondes dans la première espèce que dans la seconde. En revoyant les fraisiers dans le courant de l'été 1842, M. Koch a acquis la conviction que ce caractère ne

(1) *Flora*, 1842, page 529.

saurait être admis pour la distinction des deux plantes en question, la différence de profondeur des alvéoles étant, sinon nulle, du moins trop peu sensible ; mais ces recherches lui valurent la découverte d'autres bons caractères distinctifs. En effet, tous les pédicelles du *Fragaria elatior* sont, sans exception aucune, couverts de poils étalés, même les plus extérieurs, c'est-à-dire ceux qui sont le plus éloignés des pédicelles centraux. Un très grand nombre d'échantillons examinés sur le frais dans les environs d'Erlangen, et, plus tard, dans l'herbier, sont venus confirmer ce caractère. De plus, dans les exemplaires à fleurs mâles polygames, les étamines, à l'époque de la floraison, offrent une longueur double du capitule des ovaires; dans les pieds fertiles, c'est-à-dire dans les plantes femelles polygames, les étamines sont également plus longues que dans le *F. vesca.*

L'examen d'un grand nombre d'individus de cette dernière espèce a fait voir que le premier pédicelle, celui qui est formé par la ramification la plus inférieure, est couvert de poils très étalés : c'est un caractère qui se retrouve quelquefois aussi sur le second pédicelle. La tige du *F. vesca,* au dessous du point où elle se divise, est couverte de poils horizontalement étalés, comme le premier et souvent le second pédicelle, tandis que, sur les autres, les poils se dirigent constamment vers le haut, ou s'appliquent contre le pédicelle. Il arrive que des échantillons qui ont crû dans un sol amaigri ne produisent qu'un ou deux pédicelles sur lesquels tous les poils se trouvent alors étalés ; mais ce n'est là qu'un cas exceptionnel, dont on ne saurait tenir compte en rédigeant les phrases diagnostiques.

Le fruit du *F. vesca* tombe ou s'enlève facilement, ce qui est bien moins le cas dans le *F. elatior,* où il reste ordinairement un peu de chair attachée au réceptacle. Quant à la grandeur de la fleur, elle est très variable dans le *F. elatior ;* s'il s'en trouve de grandeur double, on en voit en revanche qui ne dépassent pas les dimensions de celles du *F. vesca.* Voici les phrases diagnostiques proposées par suite de ces observations :

F. vesca. Calyce fructûs patentissimo reflexove, staminibus capitulum ovariorum vix æquantibus, pilis petiolorum cau-

liumque patentissimis, pedunculorum lateralium omniumve erectis vel adpressis.

F. elatior. Calyce fructûs patente reflexove, staminibus plantæ fertilis capitulum æquantibus, plantæ sterilis capitulo duplò longioribus, pilis petiolorum, caulium pedunculorumque omnium patentissimis.

Ces deux espèces offrent des pétales d'un blanc pur, tandis que, dans le *F. collina*, on voit une teinte jaunâtre se mêler au blanc, et cette différence de coloration fait reconnaître de loin ce dernier.

A ces trois espèces vient s'en joindre une quatrième, découverte près de Müllheim (Brisgau), et nommée *F. Hagenbachiana* par le pasteur Lang : elle se rencontre en grand nombre sur les collines pierreuses et n'est entremêlée à aucune autre espèce. On la reconnaît de prime abord à la foliole impaire longuement pétiolée. Ce caractère existe sur tous les échantillons, quelle que soit leur grandeur. Les folioles latérales sont également pétiolées ; mais le pédicelle en est moins long que celui de la foliole impaire, où il atteint souvent de trois à cinq lignes de longueur. De même que, dans le *F. collina*, le calice y recouvre le fruit, mais la plante présente un autre port, les poils ne sont pas aussi soyeux ; enfin les étamines sont plus courtes et atteignent seulement le sommet des styles. Voici les phrases caractéristiques des deux dernières espèces.

F. Hagenbachiana. Calyce fructui incumbente, staminibus capitulum ovariorum æquantibus pilis petiolorum cauliumque patentissimis, pedunculorum lateralium omniumve erectis vel adpressis, foliolis longè petiolulatis, petiolulo intermedio quadrantem folioli subæquante.

F. collina. Calyce fructui incumbente, staminibus plantæ sterilis capitulo ovariorum duplò longioribus, pilis petiolorum cauliumque patentissimis, pedunculorum lateralium omniumve erectis vel adpressis, foliolis breviter petiolulatis.

Comme les auteurs français admettent un nombre plus considérable de fraisiers que les floristes d'Allemagne, M. Koch a comparé à ce sujet les ouvrages de MM. Loiseleur, De Candolle, Séringe et Duby ; il a reconnu que tous n'ont fait que copier Du-

chesne, et, n'ayant pu se procurer le travail de ce dernier, il a consulté l'extrait détaillé qu'en donne Lamarck dans l'*Encyclopédie*.

Le nouveau *F. Hagenbachiana* paraît déjà se trouver compris parmi les espèces de Duchesne, comme nous le verrons plus bas. Thuillier établit une espèce, le *F. grandiflora*, qui ne correspond à aucune de celles de la monographie de Duchesne, et qui reste inconnue à M. Koch; M. Loiseleur lui a donné le nom de *F. calycina*, et doit se reconnaître à ce que les pédoncules sont plus longs que la tige (*pedunculis scapo longioribus*). Dans certaines variétés à sépales fortement développés, on trouve le calice plus long que la corolle, surtout dans les formes à pétales petits; cependant le nom de *F. grandiflora* démontre que la fleur de cette espèce ne saurait appartenir à cette dernière catégorie. M. Loiseleur a établi les espèces suivantes: 1° le *F. vesca*, auquel il réunit le *F. collina*, qu'il ne connaît pas, et qu'il admet sur l'autorité de De Candolle et de Mappus; 2° le *F. calycina*, dont nous venons de parler, et 3° le *F. abortiva*, nom sous lequel il comprend le *F. elatior* Ehrh.

M. Duby s'est borné à copier le travail de M. Séringe dans le *Prodrome* de De Candolle, où on trouve les espèces suivantes: 1° *F. vesca*; avec neuf variétés, qui ne méritent probablement toutes aucun autre titre; 2° *F. calycina* Lois.; 3° *F. collina* Ehrh., avec l'observation: « *An potiùs varietas* F. vescæ? » qui fait voir que M. Séringe ne se doutait pas de ce qu'Ehrhardt avait compris sous son nom; 4° *F. majaufea*, terme barbare, formé d'un mot provençal, et qu'il est impossible de conserver comme adjectif latin; la cinquième espèce, 5° le *F. Breslingea*, n'a pas de meilleure origine pour son nom, formé du substantif allemand *Brösling*: la plante ne diffère pas du *F. collina* Ehrh.; 6° *F. elatior*, notre espèce, est probablement aussi le *F. magna* Thuill., comme le soupçonnait déjà M. Seringe.

Duchesne ne donne point d'espèces nettement limitées; mais il n'en est pas moins fort précis dans ce qu'il dit. Il divise les Fraises en général en Fraises et Caperons. Les premières offrent un grand nombre d'ovaires petits et des étamines courtes; les huit espèces et variétés énumérées sont probablement autant de variétés du *F. vesca*.

Les Caperons renferment les espèces et les variétés à étamines plus longues, à ovaires gros et rares. Selon M. Koch, le caractère tiré des dimensions plus considérables des nucules n'existe pas d'une manière bien nette. Ces organes semblent seulement plus grands par suite de l'avortement d'un grand nombre de nucules environnantes.

Duchesne énumère dix-sept Caperons qu'il divise en trois groupes ou bandes, les *Majaufes*, les *Breslinges* et les *Quoimios*. En parlant des premières, il dit qu'elles semblent faire le passage des Fraisiers proprement dits aux Breslinges (le *F. collina*); si, par certains caractères, elles se rapprochent des véritables Fraises, elles tiennent, d'un autre côté, aux Breslinges par le calice qui s'applique sur le fruit, au lieu d'être réfléchi. C'est à cause des étamines moins longues et des sépales recouvrant le fruit que M. Koch croit reconnaître dans les Majaufes le *F. Hagenbachania* Lang. Duchesne cite deux variétés de Majaufes et les décrit en détail. La première paraît fort commune en Provence; la seconde, plus petite, est originaire de la Champagne, et semble identique avec le *F. Hagenbachiana*.

La description que Duchesne donne des Breslinges ne laisse point de doute sur l'identité de ces plantes avec le *F. collina*; il rapporte, en effet, à ce groupe le *F. vesca* β *pratensis* de Linné, qui, selon Wahlenberg et Fries, correspond au *F. collina*. Le nom de Breslinge a été donné à une plante envoyée par Keller au jardin de Trianon, sous le nom de Brösling.

Le troisième groupe est formé par les Caperons, le *F. elatior* Ehrh., et se trouve de même nettement caractérisé. Duchesne ignore l'indigénat de cette plante; mais il refuse d'admettre l'Amérique pour sa patrie, ainsi que le veut Miller. On sait maintenant qu'elle se trouve spontanée en Allemagne; car on l'y rencontre dans des localités où elle n'a certainement pas été introduite.

Quoique M. Koch ait voulu borner son examen aux Fraisiers de la Flore d'Allemagne, il a, comme on le voit, étendu ses observations, et soumis à une révision sérieuse ceux qui se trouvent admis par les auteurs français.

Revision *des espèces du genre* Agrimonia,

Par M. C. A. Meyer (1).

Clavis specierum Agrimonii generis.

1. Foliola utrinquè serraturis 14-16 notata 1.
   utrinquè serraturis 4-8 notata 2.
   sublinearia, longitudine 5-duplò 6-triplòve longiora, stipulæ parvæ. . . . . IX. *parviflora.*
   elliptica oblongave latitudinè duplò triplòve longiora, stipulæ maximæ. . . . . VIII. *hirsuta.*
2. Calycis fructiferi setæ exteriores patentes. 3.
   » fructiferi setæ omnes erectæ. 5.
3. Calycis fructiferi tubus sulcatus. 4.
   » fructiferi tubus lævis (exsulcus). III. *odorata.*
4. Racemi elongati laxi, calycis dentes mutici . . . . . II. *Eupatoria.*
   abbreviati densi, calycis dentes setulâ hamosâ apiculati. . . I. *repens.*
5. Foliola utrinquè densè pilosa . . . . . V. *nepalensis*
   » suprà glabra. 6.
6. Foliola subtùs undiquè pubescentia. 7.
   solùm in nervis venisque pilosiuscula . . . . . VII. *pilosa.*
7. Foliola lateralia sessilia, stipulæ magnæ. IV. *sororia.*
   » lateralia petiolulata, stipulæ parvæ. . . . . VI. *viscidula.*

(1) L'article extrait du tome x, n° 22, du *Bulletin scientifique de l'Académie impériale de Saint-Pétersbourg*, se trouve précédé de quelques courtes remarques sur certaines espèces et d'un tableau de leur distribution géographique.

I. *Agrimonia repens* L.

Sp. pl. ed. 2, p. 643.

A. foliolis 7-11 subtùs molliter villosis grossè serratis, serraturis utrinquè 6-8, basi cuneatis integerrimis, foliolo terminali sæpissimè sessili; racemo denso; calycis fructiferi tubo campanulato profundè sulcato basi exsulco, dentibus setulâ uncinatâ terminatis, setis exterioribus patentissimis.

Species grandis, habitu robusto atque coarctato insignis. Stipulæ magnæ, obliquè ovatæ vel subreniformes, dentatæ, haud incisæ. Foliola magis quàm in sequentibus speciebus approximata, oblonga, acuminata, basi plùs minùsve cuneata, suprà glabra vel pilosiuscula, subtùs mollissimè villosa, lateralia (præsertìm summa) basi adnata et in rachin leviter decurrentia, terminale sessile vel rariùs breviter petiolulatum. Racemus densus; vix semipedalis. Bracteæ flore ferè longiores, trifidæ, lobo medio lanceolato. Bracteolæ breves, plerùmque indivisæ. Flores et calyces fructiferi in genere maximi. Calycis tubus campanulatus, ad faucem dilatatus, foveolis profundis ferè usquè ad basin longitudinaliter sulcatus, sed imâ basi lævis, exsulcus; dentes setulâ rigidâ, plerùmque hamatâ apiculati. Setæ intimæ erectiusculæ, longitudine limbi calycis, mediæ patentes, infimæ reflexæ.

Hab. in Asiâ minore (L.), Natolia ! Armenia. In Americâ non crescit.

II. *Agrimonia Eupatoria* L.

Sp. pl. ed. 2, p. 643.

A. foliolis 7-9 subtùs molliter villosis basi rotundatis grossè serratis, serraturis utrinquè 6-8, foliolo terminali petiolulato; racemis elongatis interruptis; calycis fructiferi tubo obconico profundè sulcato, imâ basi exsulco, dentibus muticis, setis exterioribus patentibus.

A. Eupatoria Koch. Synops. Fl. germ. et helv. p. 220 (opt. exp.). *A. grandis* Andrz. (specim. majora).

Multùm variat hæc species staturâ atque magnitudine. Stipulæ majusculæ, ovato-suborbiculatæ, profundè dentatæ vel incisæ. Foliola remota, magnitudine et formâ varia, plerùmque ovata (terminale obovatum), vel oblonga vel etiam oblongo-lanceolata, rariùs subrotunda, obtusa, obtusiuscula vel acuta, basi rotundata (terminale basi attenuatum), lateralia subpetiolata (non cùm latâ basi adnata), terminale semper petiolatum, omnia suprà glabra vel pilis raris adpres-

sis adspersa, subtùs molliter villosa. Racemi graciles, interrupti. Bracteæ flore breviores vel paulò longiores, trifidæ, lobo medio setaceo. Bracteolæ plerùmque trifidæ. Flores magnitudinis variæ, in calidioribus plagis majores, in borealibus minores, interdùm illis *A. pilosæ* vix majores. Calycis fructiferi tubus obconicus, raniùs subcampanulatus, profundè sulcatus, imâ basi exsulcus; dentes mutici vel mucrone minuto recto apiculati. Setæ interiores erectæ, longitudine limbi, exteriores breviores, patentes.

Hab. per totam ferè Europam; in Asiâ mediâ, orientem versùs usquè ad limites occidentales imperii Chinensis. Crescit in Iberiâ et in Armeniâ, ad promontiorum Bonæ Spei, in Africâ Boreali? et in Americâ septentrionali?

III. *Agrimonia odorata* Mill.

Garden. dict.

A. foliolis 7-9 subtùs molliter villosis basi rotundatis grossè serratis, serraturis utrinquè 6-8, foliolo terminali petiolulato; racemis elongatis interruptis; calycis fructiferi tubo campanulato lævi, dentibus muticis, setis exterioribus patentissimis.

A. odorata Koch. l. c. (op. exp.). — *A. suaveolens* Hort. (non Pursh.).

Valdè similis *A. Eupatoriæ;* stipulæ indumentum et folia non differunt. Foliola sæpiùs oblonga vel oblongo-lanceolata, acuta vel acuminata, interdùm (præsertìm foliorum inferiorum) ovata, obtusa; lateralia brevissimè petiolulata; terminale petiolulo longiore fultum. Racemi elongati. Bracteæ *A. Eupatoriæ*. Flores majores. Tubus calycis fructiferi quàm in *A Eupatoriâ* major, campanulatus, sub fauce dilatatus, initio obscurè sulcatus, dein (in calyce perfectè maturo) lævis, nullis sulcis notatus. Setæ interiores calycis limbo longiores, erectiusculæ; exteriores breviores, patentissimæ.

Hab. in Europâ australi, Tauriâ? Caucaso septentrionali, Iberiâ? Gilan et Armeniâ.

IV. *Agrimonia sororia* Fisch., Mey.

A. foliolis 11-13 subtùs molliter villosis basi rotundatis grossè serratis, serraturis utrinquè 6-8, foliolo terminali petiolulato; racemis elongatis interruptis; calycis fructiferi tubo obovato, sulcis parùm profundis notato, imâ basi exsulco, dentibus muticis, setis omnibus arrectis.

Affinis hinc *A. Eupatoriæ* et *A. odoratæ*, illinc *A. nepalensi* atquè *A. viscidulæ;* prioribus totâ facie similis, sed differt tubo calycis fructiferi sulcis parùm profundis exarato setisque omnibus erectis; à posterioribus distinguitur calycibus fructiferis majoribus sulcis minùs profundis notatis et præterea

ab *A. nepalensi* foliolis suprà glabris, ab *A. viscidulâ* foliolis subtùs densè villosis vix glandulosis, lateralibus haud petiolulatis, nec non stipulis majoribus.

Pedalis vel bipedalis, erecta, ramosa. Caulis pilis elongatis mollibus patentibus villosus. Stipulæ *A. Eupatoriæ*, majusculæ, obliquè semiorbiculatæ, inciso-dentatæ. Foliola sæpè numerosiora quàm in *A. Eupatoria*, plerùmque oblonga, vel oblongo-lanceolata; lateralia sessilia, sed non cùm latâ basi adnata vel decurrentia, terminale petiolulatum; omnia suprà glabra, subtùs molliter villosa, ad basin usque grossè profundèque serrata, serraturis foliorum superiorum minoribus et crebrioribus. Racemi cum bracteis *A. Eupatoriæ*. Flores minores. Calyces fructiferi magnitudine *A. Eupatoriæ*, tubo obovato-obconico foveolis latis parùm profundis notato, dentibus muticis. Setæ interiores, calycis limbo longiores, omnes arrectæ et (in calyce fructifero perfectè maturo) conniventes.

Hab. in regionibus trans caucasicis, in Iberiâ et in provinciâ Guriel versùs Pontum Euxinum.

V. *Agrimonia nepalensis* D. Don.

Prodr. Fl. Nepal. p. 220.

A. foliolis 5-7 utrinquè (subtùs molliter) villosis basi attenuatis serratis, serraturis utrinquè 8-10, foliolo terminali petiolulato; racemis elongatis interruptis; calycis fructiferi tubo obconico usquè ad basin profundè sulcatò, dentibus muticis, setis omnibus arrectis.

A. nepalensis Voyage Jacquem. Botan. p. 55, tab. 68 (opt.). — *A. lanata* Wallich.

Habitu *A. Eupatoriæ* similis; erecta, densè piloso-villosa. Stipulæ majusculæ. Foliola illis *A. Eupatoriæ* minora, 1 $\frac{1}{2}$ poll. longa, 7 lin. lata, vix majora foliorum superiorum sæpè minora et præsertim angustiora, in paginâ superiore pilis copiosis incumbentibus (vel interdùm vid. op. cit., pube brevi scabriusculâ), in paginâ inferiore, pro more *A. Eupatoriæ*, pube patente pilisque elongatis incumbentibus molliter villosa nec non glandulis sessilibus adspersa, plerùmque oblonga (foliorum inferiorum ovata); acuta, basi attenuata et circumcircà argutè serrata; lateralia sessilia, sed non decurrentia; terminale sæpissimè petiolulatum. Racemi *A. pilosæ*. Bracteæ trifidæ, flore breviores. Bracteolæ calycis tubo breviores trilobæ. Flores parvi. Calyces fructiferi magnitudine atque formâ illis *A. pilosæ* similes, tubo obconico, ad basin usquè profundè sulcato. Setæ omnes arrectæ, in conum conniventes, interiores calycis limbo longiores.

Hab. in Nepaliâ (Don); in montibus Himalayensibus et circà Çaschemir. (Jacquem.).

VI. *Agrimonia viscidula* Bge.

Enum. Pl. Chin. bor. n. 152.

A. foliolis 5-7 omnibus petiolulatis suprà glabris subtùs molliter puberulis grossè serratis basi integerrimis; serraturis utrinquè 6-9; racemis elongatis interruptis; calycis fructiferi tubo obconico ad basin usquè profundè sulcato, dentibus muticis, setis omnibus arrectis conniventibus.

A. nepalensi et *A. pilosæ* similis; distinguitur à priore stipulis minoribus, foliolis suprà glabris, subtùs tenuiter puberulis, lateralibus distinctè petiolulatis; à posteriore foliolis subtùs in totâ superficiè puberulis, lateralibus distinctè petiolulatis, nec non calycibus fructiferis per totam longitudinem sulcatis.

Habitu *A. pilosæ*. Caulis erectus, pilis patentissimis vestitus, ramosus. Stipulæ semiorbiculatæ, profundè serratæ, 4-5 lin. in diametro vel minores; infimæ in speciminibus inspectis desunt. Foliola remota, obovata vel oblonga, acuta, basi sæpè cuneata et integerrima, cæterùm grossè serrata, foliorum superiorum sæpè obtusa et circumcircà serrata; omnia in totâ superficie pube brevi glandulisque numerosis rarioribusve adspersa et in nervis venisque pilis longioribus hirta; terminale et lateralia pedicello gracili longiusculo fulta. Racemi et bracteæ exactè ut in *A. pilosâ*. Calycis fructiferi tubus obconicus vel obovatus, sulcatus, sulcis ad basin usquè productis. Setæ omnes conniventes.

Hab. in Chinâ boreali (Bge.) et in Nepaliâ (vid. specim. Wallichian.).

VII. *Agrimonia pilosa* Ledeb.

Ind. Sem. Hort. Dorpat. Suppl. 1823

A. foliolis 7-11 subtùs ad nervos venasque pilosiusculis grossè serratis, serraturis utrinquè 4-6, basi cuneata integerrimis, terminali plerùmque sessili; racemis elongatis interruptis; calycis fructiferi tubo obconico profundè sulcato, basi exsulco, dentibus muticis, setis omnibus arrectis conniventibus.

A. pilosa Ledeb. Fl. alt. II, p. 305 (opt. exp.). — *A. dahurica* W., DC. Prodr. II, p. 587. — *A. glabrata* Spr. — *A. Goetzeliana* Andrz. — *A. conopsea* Tschernaj.

Caulis pilis patentibus hirtus. Stipulæ in aliis speciminibus angustæ, oblongo-lanceolatæ, in aliis semiorbiculatæ, illis *A. Eupatoriæ* similes, sed semper

multò minores, 3-5 lin. in diam: Foliola suprà glabra, subtùs ad nervos et venas pilosa, cæterùm glabra, sæpè glandulis paucis vel numerosioribus adspersa, subrhombeo-oblonga, acuta, serrata, basi cuneata et integerrima; foliola foliorum inferiorum non rarò obovata apiceque rotundata; terminale sessile, rariùs petiolulatum; lateralia sessilia et non rarò leviter decurrentia. Calyces fructiferi illis *A. Eupatoriæ* minores, tubo obconico profundè sulcato, sulcis tubi basin non attingentibus; dentibus limbi muticis. Setæ omnes conniventes, infimæ calycis limbo paulò longiores.

Hab. per totum ferè Imperium Ruthenicum, à Livoniâ usque ad Dahuriam; in Tauriâ et in Caucaso nondùm observata.

VIII. *Agrimonia hirsuta* Bong.

A. hirsutissima; foliolis 13-15 oblongis circumcircà argutè serratis; serraturis utrinquè 12-16, foliolo terminali sessili; racemis elongatis; calycis dentibus muticis; calycibus fructiferis.....

Species ab Europæo-Asiaticis, hucusque descriptis longè diversa, *A. parvifloræ* proxima, sed multò major et hirsutior, stipulæ maximæ, foliola oblonga vel elliptica, latitudine duplò vel vix triplò longiora.

Stolonifera (ex adnot. Riedelian.). Caulis bi-tripedalis, erectus, ramosus, totus cum foliorum rachide pilis rufescentibus longissimis patentissimis hirsutissimus. Stipulæ latissimæ, obliquè semiovatæ, acuminatæ, inæqualiter serratæ, serraturis acuminatis haud profundis, majores 15 lin. longæ, 11 lin. latæ. Foliola in quovis folio formâ et magnitudine subæqualia, minoribus interjecta, foliorum inferiorum subelliptica, 15 lin. longa; 7 lin. lata, superiorum sæpè angustiora, oblonga, 18-19 lin. longa, 6 lin. lata; omnia acuta, basi non cuneata, crebrè argutèque æqualiter vel hinc indè duplicato-serrata, utrinquè (præsertim subtùs) pilis incumbentibus vestita. Racemi elongati, laxiflori. Bracteæ trifidæ, flore breviores; bracteolæ calycis tubum vix æquantes, plerùmque indivisæ. Flores magnitudine florum *A. pilosæ*. Petala flava, oblonga. Calyx fructifer. ignotus.

Hab in Brasiliâ, in locis umbrosis graminosis propè Fachina. Fl. Febr. m.

IX. *Agrimonia parviflora* Ait.

Ait. Hort. Kew. ed. 1, p. 130.

A. foliolis 11-19 sublinearibus subtùs molliter pilosis circumcircà argutè serratis, serraturis utrinquè 12-16, foliolo terminali sessili; racemis elongatis laxis; calycis (fructiferi divaricato-hispidi, Pursh.) dentibus muticis.

Caulis erectus, pilis copiosis patentissimis hirtus. Stipulæ obliquè semiorbiculatæ, caudato-acuminatæ, inciso-serratæ, 4 lin. circiter in diamet. Foliola numerosa, angusta, sublinearia, vel lineari-lanceolata, pollicem longa vel longiora; 2 lin. lata, vix latiora, suprà glabriuscula, subtùs molliter pilosa, omnia sessilia vel brevissimè petiolulata, argutè serrata, serraturis numerosis, parvis. Flores parvi.

Hab. in Americâ Boreali.

SPECIES MIHI NON SATIS NOTÆ VEL DUBIÆ.

X. *Agrimonia striata* Mich.

A. spicis virgatis; fructibus reflexis turbinatis sulcato-striatis apice tantùm et quasi coronatim hispidis. — Flores albidi.

Hab. in Canadâ. — Mich. *Fl. Bor. Amer.* I, 287.

Torrey et Gray ad *A. Eupatoriam* ducunt, sed specimina incompleta, ex Americâ septentrionali sub *A. striatæ* nomine allata, ad speciem distinctam pertinere videntur.

XI. *Agrimonia suaveolens* Purch.

A. hirsutissima, foliis interruptè pinnatis, impari sessili; foliolis plurimis lanceolatis argutè serratis subtùs hirsutis; spicis virgatis viscosis; floribus brevi petiolatis; petalis calyce duplò longioribus; fructibus obconicis divaricato-hispidis.

Altitudinem quinquepedalem attingit; pilis elongatis rufis tecta; spicæ pilis viscosis vestitæ, odorem spargunt suavem balsamicum; flores pallidè flavi.

Hab. in pratis montanis elatis Virginiæ et Carolinæ. — Pursh. Fl. Amer. Sept. II, 336.

Torrey et Gray cum *A. parviflorâ* conjungunt.

XII. *Agrimonia incisa* Torrey et Gray.

Caules petiolique pube molli adpressa tecti pilisque patentissimis hirsuti. Folia interruptè pinnata, foliola 7-11, minoribus interjecta, oblonga, brevia, in utroque latere dentibus 3-6 inæqualibus patentibus profundè incisa, suprà ferè glabra, subtùs piloso-canescentia; stipulæ profundè incisæ. Racemi virgati. Flores parvi et remoti, pedicello brevi fulti.

Hab. Carolina, Georgia, Alabama, Tampa-Bay, Florida.

Ut videtur vera, distincta species, in regionibus maritimis australibus crescens; *A. parviflora* montes præfert, præsertim colles occidentales. Flores majores quàm in *A. parviflorâ*, calyces lobi breves; foliola vix dimidiam *A.*

parviflorœ foliolorum longitudinem æquantia, inciso-pinnatifida. Fragmentum exstat in herbario Michauxii, cum *A. Eupatoriâ* confusum. (Torrey et Gray, *Flora of North America*, I, p. 431.

XIII. *Agrimonia Blumei* G. Don.

A. foliis interruptè pinnatis velutino-pubescentibus, foliolo terminali sessili; racemis elongatis spicato-racemosis viscoso-pubescentibus.

A. suaveolens Blume (non Pursh). — Planta 1-2 pedalis.

Hab. in montosis Javæ et Japoniæ. — G. Don, *General Syst. of Gard. and Botany*, II, p. 563.

XIV. *Agrimonia bracteata* E. Mey.

Similis habitu, indumento, stipulis, foliis, inflorescentiâ atque floribus *A. Eupatoriæ*; foliorum serraturæ numerosiores, utrinquè 9-11. Bracteæ flore longiores, trifidæ, lacinia intermedia elongatâ. Bracteolæ trilobæ, calycem æquantes. Calycis dentes mutici. Calyces fructiferi mihi ignoti. — An *A. repens Zeyher et Ecklon* Enum. n. 1713?

Hab. in Africâ australi, Drège.

XV. Quid *Agrimonia acutifolia* Dmtr.? Vid. *Catal. des graines récoltées au Jardin bot. de Gand*, 1841.

XVI. Quid *Agrimonia Caffra* E. Mey?

Index specierum et synonymorum.

Agrimonia acutifolia Dmtr. XV.
— *Blumei* Don. XIII.
— *bracteata* E. Mey. XIV.
— *caffra* E. Mey. XVI.
— *conopsea* Tschern. VII.
— *dahurica* W. VII.
— *Eupatoria* L. II.
— *glabrata* Spr. VII.
— *Goetzeana* Andrz. VII.
— *grandis* Andrz. II.
— *hirsuta* Bong. VIII.
— *incisa* Torrey et Gray. XII.
Agrimonia lanata Wallich. V.
— *nepalensis* D. Don. V.
— *odorata* Mill. III.
— *parviflora* Ait. IX.
— *pilosa* Ledeb. VII.
— *repens* Ledeb. I.
— *repens* Zeyh et Eckl.? XIV.
— *sororia* Fisch., Mey. IV.
— *striata* Mich. X.
— *suaveolens* Pursh. XI.
— *suaveolens* Hortul. III.
— *viscidula* Bge. VI.

SCHRENKIA *et* CRYPTODISCUS, *genres nouveaux de la famille des Ombellifères,*

Par MM. FISCHER, MEYER *et* SCHRENK. (1).

SCHRENKIA Fisch., Mey.

Calycis margo quinquedentatus. Petala ovata, emarginata, cùm lacinulâ inflexâ. Stylopodium dilatatum. Styli divaricati. Fructus didymus. Mericarpia subglobosa ventricosa : jugis semicircularibus depressis obsoletis, lateralibus antè marginem accessorium positis. Vittæ nullæ. Commissura latè ovata, scrobiculâ profundâ perforata. Semen à basi ad apicem involutum. Carpophorum indivisum, arctissimè adnatum.

Genus è *Coriandrearum* tribu, characteribus *Biforæ* affine sed differt calyce 5-dentato, stylopodio dilatato totoque habitu ; ab *Astomate* distinguitur calyce 5-dentato, mericarpiis perforatis, commissurâ latâ aliisque notis ; ab *Atremate* denique nostrum genus, præter habitum, notis non nullis haud levibus diversum ; in *Atremate* enim stylopodium parvum, in *Schrenkia* dilatatum ; carpophorum in *illa* bipartitum liberum, in *hac* cum commissurâ arctissimè concretum, ita ut ejus vestigium vix ullum inveniatur. Cæterum mericarpia *Atrematis* etiam scrobicula, membrana tenuissima velata perforata sunt.

Schrenkia vaginata Fisch. Mey.
Cachrys vaginata Ledb. Fl. alt. 1. p. 366.

Hab. in montibus *Dolenkara*, nec non versùs lacum *Balchasch*.

CRYPTODISCUS Schrenk.

Calycis margo obsoletus. Petala..... Stylopodium dilatatum, in fructu laterale ! atque mericarpiis inclusum. Fructus didymus. Mericarpia subglobosa lævigata, evittata, jugis obsoletis ; vertice obliquo rotundato nudo ! commissura sublinearis imperforata. Semen à basi ad apicem involutum, nucleum liberum, ovatum, vittis copiosis undique tectum constituens. Carpophorum bipartitum, liberum.

Genus novum, *Coriandreis* adnumerandum, solùm è fructibus notum sed certè distinctissimum. Mericarpia pro *Cachrydis* more corticata, lineolis semi-

(1) Extrait de l'Enumeratio generum et specierum novarum in Songariâ, præprimis in itinere versùs lacus *Balchasch* et *Alakul*, nec non in altis montibus *Alatau* atque *Tarbagatai* collectarum. 8°. Saint-Pétersbourg. Jun. 1841.

circularibus vix prominulis notatâ, apice in verticem obliquum rotundatum calvum dilatata, et ad latus commissurale (suprà commissuram, sed longè infrà verticem) disco (stylopodio) dimidiato, in integro fructu omnino latente! notato. Commissura sublinearis, non perforata. Nucleus liberus, subovatus, vittis numerosis semicircularibus tectus, structura interna *Biforidis*. Stylopodium explanatum, licet haud magnum, crenulatum. Stylibreves, stylopodio paulò longiores.

Cryptodiscus cachroides Schrk. Enumerat. Pl. nov. p. 64. — Hab. ad lacum *Alakul*.

Comptoir d'échanges botaniques à Strasbourg.

Depuis trois années, MM. Buchinger et Schimper ont créé à Strasbourg un Comptoir d'échanges botaniques, pour faciliter et simplifier en même temps les relations des botanistes de la France, de la Suisse, de l'Allemagne, etc. Une quarantaine de membres se sont réunis aux fondateurs, et les échantillons dont le Comptoir d'échanges peut disposer sont déjà fort nombreux. Différens envois récemment reçus par MM. Buchinger et Schimper, viennent donner encore plus d'intérêt à cette entreprise, dont l'unique but est de faciliter soit les relations des botanistes français entre eux, soit de leur procurer les types des floristes allemands. Sous ce double rapport, le Comptoir d'échanges botaniques fondé à Strasbourg ne saurait être trop particulièrement recommandé aux botanistes qui n'auraient pas encore établi de relations avec l'Allemagne. La seule condition qu'on doive exiger, c'est que tous les frais de correspondance soient à la charge des personnes qui veulent entrer en relation d'échanges. On reçoit quatre-vingts échantillons pour cent qu'on envoie. Toutes les listes de plantes doivent être dressées d'après l'ordre des familles adopté par De Candolle et suivi par MM. Koch et Duby.

Les correspondans sont libres d'indiquer soit les contrées d'où ils desirent recevoir des plantes, soit encore les familles et les genres qu'ils affectionnent plus particulièrement; ils peuvent enfin choisir dans les catalogues des doubles imprimés, les espèces dont ils désirent enrichir leurs herbiers.

Les personnes qui voudraient prendre part aux opérations du Comptoir d'échanges voudront bien s'adresser à M. Buchinger; et, comme il importe qu'on ait le plus grand nombre possible d'espèces de France, nous engageons nos compatriotes à s'associer à une entreprise établie dans le but de répandre le goût de la botanique, et de contribuer à mettre une concordance précise entre les synonymes des auteurs français et allemands.

FIN DU DIX-HUITIÈME VOLUME.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ORGANOGRAPHIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES.

Recherches sur la structure anatomique des tiges des *Casuarina*, par M. H. R. GOEPPERT. 1

Etudes phytologiques, par M. le comte DE TRISTAN (troisième Mémoire). 56

Sur la gangrène sèche des *Pommes de terre*, observée depuis quelques années, en Allemagne, par M. DE MARTIUS. 141

Examen organographique des *Nectaires*, par M. LOUIS BRAVAIS, D. M. . 152

Note sur une monstruosité du *Delphinium Ajacis*, par M. C. DARESTE. 218

Recherches sur la structure anatomique de quelques *Magnoliacées*, par M. H. R. GOEPPERT. 317

Sur la structure des vaisseaux ponctués par M. HUGO MOHL. 321

Observations sur la fleur et plus particulièrement sur l'ovaire de l'*OEnothera suaveolens*, par M. DUCHARTRE 335

Note sur des *composés* à bases minérales, trouvés dans l'épaisseur des parois des cellules, par M. PAYEN. 356

Résumé de quelques observations sur le développement des *organes appendiculaires* des végétaux, par M. CH. NAUDIN. 360

MONOGRAPHIES ET DESCRIPTIONS DE PLANTES.

Mémoire sur les *Corallines* ou *Polypiers calcifères*, par M J. DECAISNE. 96

Sur les genres *Polysaccum* et *Geaster*, par MM. L. R. et C. TULASNE. . 129

Notice sur deux espèces de plantes nouvelles pour la *Flore de France*, par M. DELASTRE. 148

Du genre *Xiphophora*, et, à son occasion, recherches sur cette question: Trouve-t-on dans les Fucacées les deux modes de fructification qu'on trouve dans les Floridées? par M. C. MONTAGNE 200

Sur deux genres nouveaux, confondus avec des plantes de la famille des *Myrsinées*, par M. ALPH. DE CANDOLLE 207

Fumariæ officinalis adumbratio, quâ suam de Fumariacearum structurâ florali opinionem, in apparatu staminео interpretando novam, aperit J. GAY 214

De genere Braya, auctore AL. BUNGE. 221

Monographia generis Cicer, auctoribus comite JAUBERT et ED. SPACH. . 223

Monographia generis Halimodendron, auctoribus comite JAUBERT et ED. SPACH 235

Plantes cellulaires exotiques nouvelles, troisième centurie, par M. C. MONTAGNE 241

Monographia generis Chesneya, auctoribus comite JAUBERT et ED. SPACH. 281
Mémoire sur les caractères des *Tulipacées*, des *Asphodélées*, et d'autres familles voisines; par M. le professeur BERNHARDI. 290
Sur une espèce nouvelle de *Figuier* et sur quelques arbres à lait édule, par M. DESVAUX. 308
Recherches sur les genres de la famille des *Sésamées*, par le professeur BERNHARDI. 365
Recherches sur les *Fraisiers* d'Allemagne et de France, par M. KOCH. . 368
Révision des espèces du genre *Agrimonia*, par M. C. A. MEYER. . . . 373
Schrenkia et *Cryptodiscus*, genres nouveaux de la famille des Ombellifères, par MM. FISCHER, MEYER et SCHRENK 381

FLORES ET GÉOGRAPHIE BOTANIQUE.

Cryptogamæ Nilgherienses seu plantarum cellularium in montibus peninsulæ indicæ Neel-Gherries dictis à cl. Perrottet collectarum enumeratio, auct. C. MONTAGNE. 12
Revue de la *Flore* du Brésil méridional, par MM. AUG. DE SAINT-HILAIRE et CH. NAUDIN. 24, 209
Descriptions de diverses plantes nouvelles de Madagascar, des îles Comores de l'île Maurice; par M. W. BOJER. 184
De la distribution des grands végétaux le long des côtes de la Scandinavie et sur le versant septentrional de la Grimsel, en Suisse, par M. CH. MARTINS. 193

MÉLANGES.

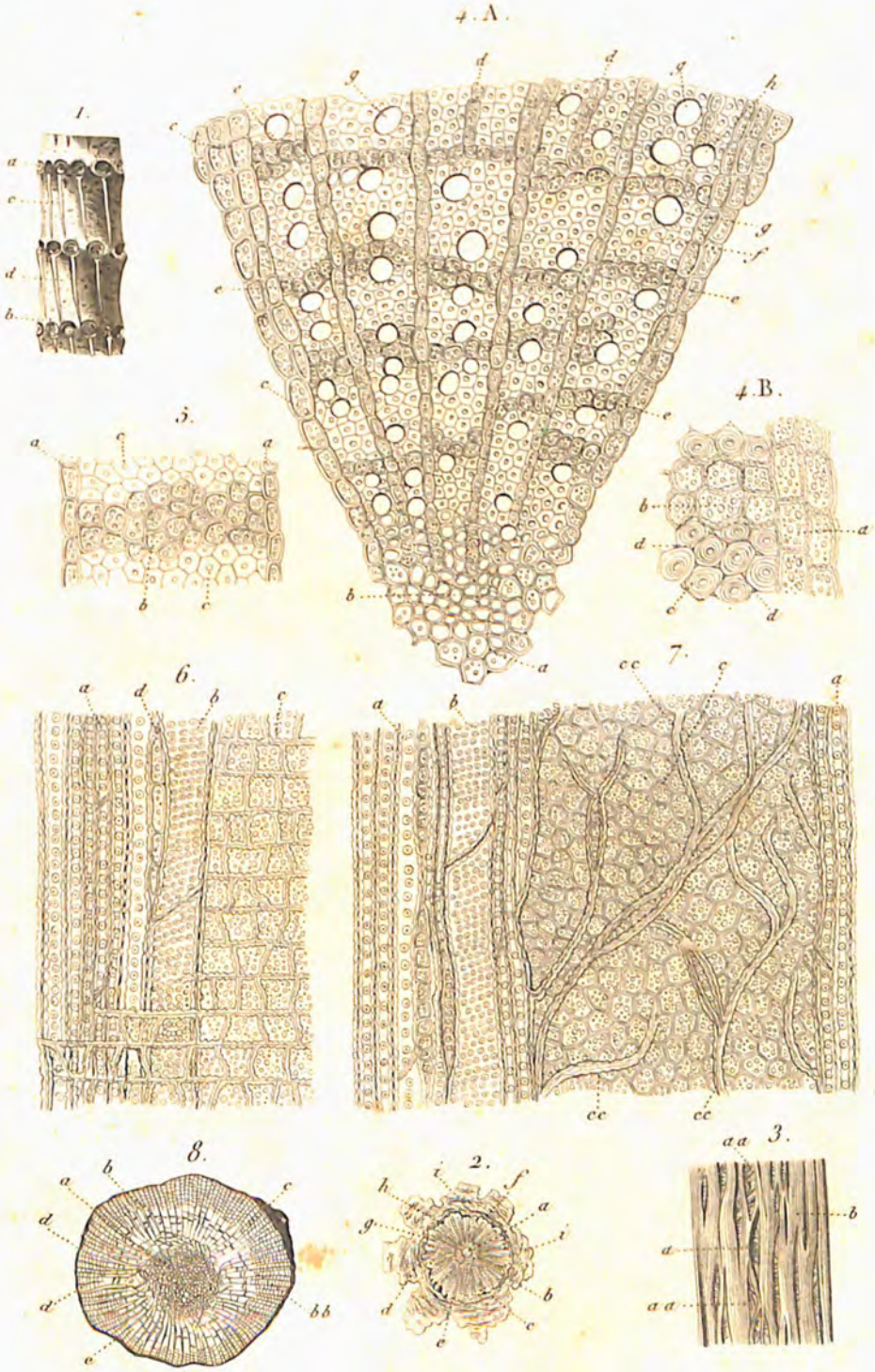
Jungermanniographia etrusca, del sig. GIUSEPPE RADDI. 192
Species Hepaticarum, auct. LINDENBERG. . . . . *Ibid.*
Comptoir d'échanges botaniques à Strasbourg. 382

TABLE DES PLANCHES

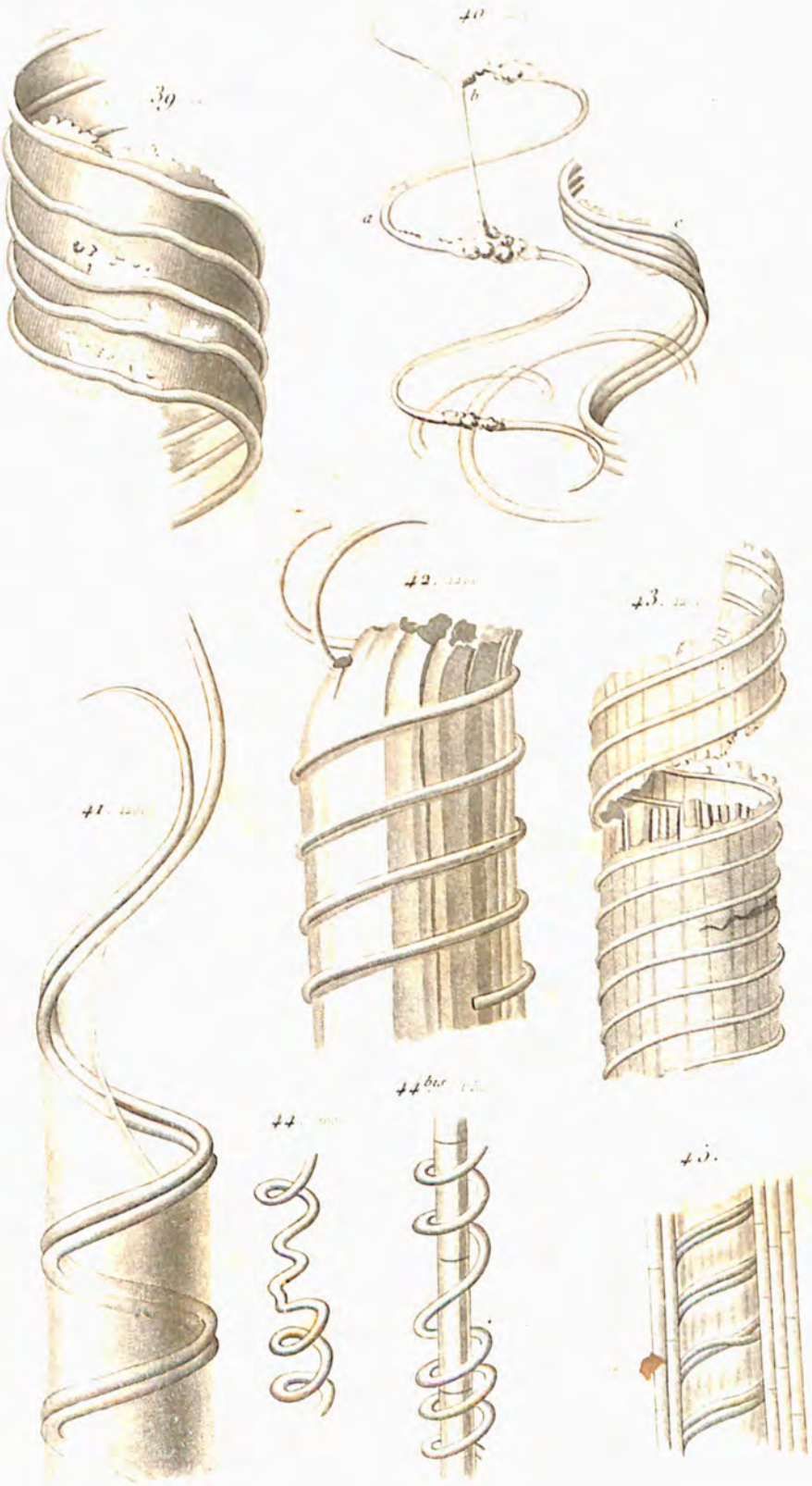
RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

PLANCHE 1. Anatomie des tiges de *Casuarina*.
2, 3, 4. Tissus végétaux.
5. Analyses du *Polysaccum crassipes* DC. et du *Geaster fimbriatus* Fr.
6 et 7. Analyses du *Geaster hygrometricus* et du *G. rufescens* Pers.
8. *Ficus Yoponensis* Desv. — *Clusia galactodendron* Desv.
9 et 10. Structure des vaisseaux ponctués.
11 et 12. Développement de l'ovaire de l'*OEnothera*.

FIN DE LA TABLE DU DIX-HUITIÈME VOLUME.



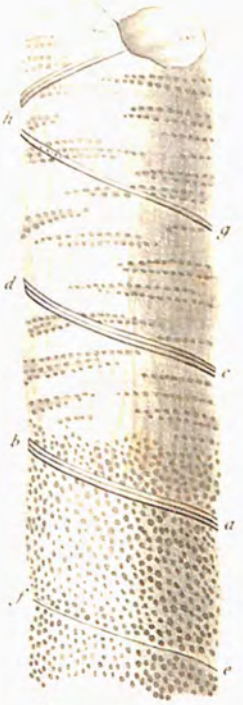
Anatomie des tiges de Casuarina.



Tissus végétaux

46

47.



49.

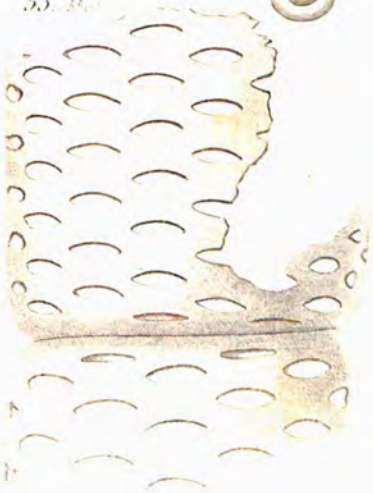
48.

50.

51.

52.

53.

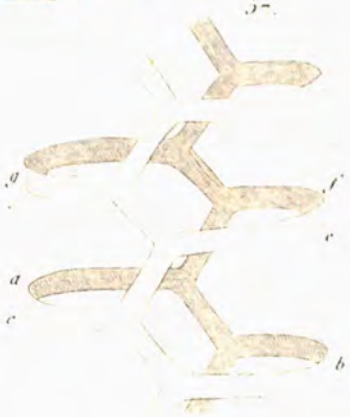


54.

55.

56.

57.



58.

59.

60.

Analyses du Polysaccum crassipes D.C. & du Geaster fimbriatus Fr.

L. R. & C. Tilasne del

Analyses des Geaster hygrometricus Pers. & G. rufescens Ejusd

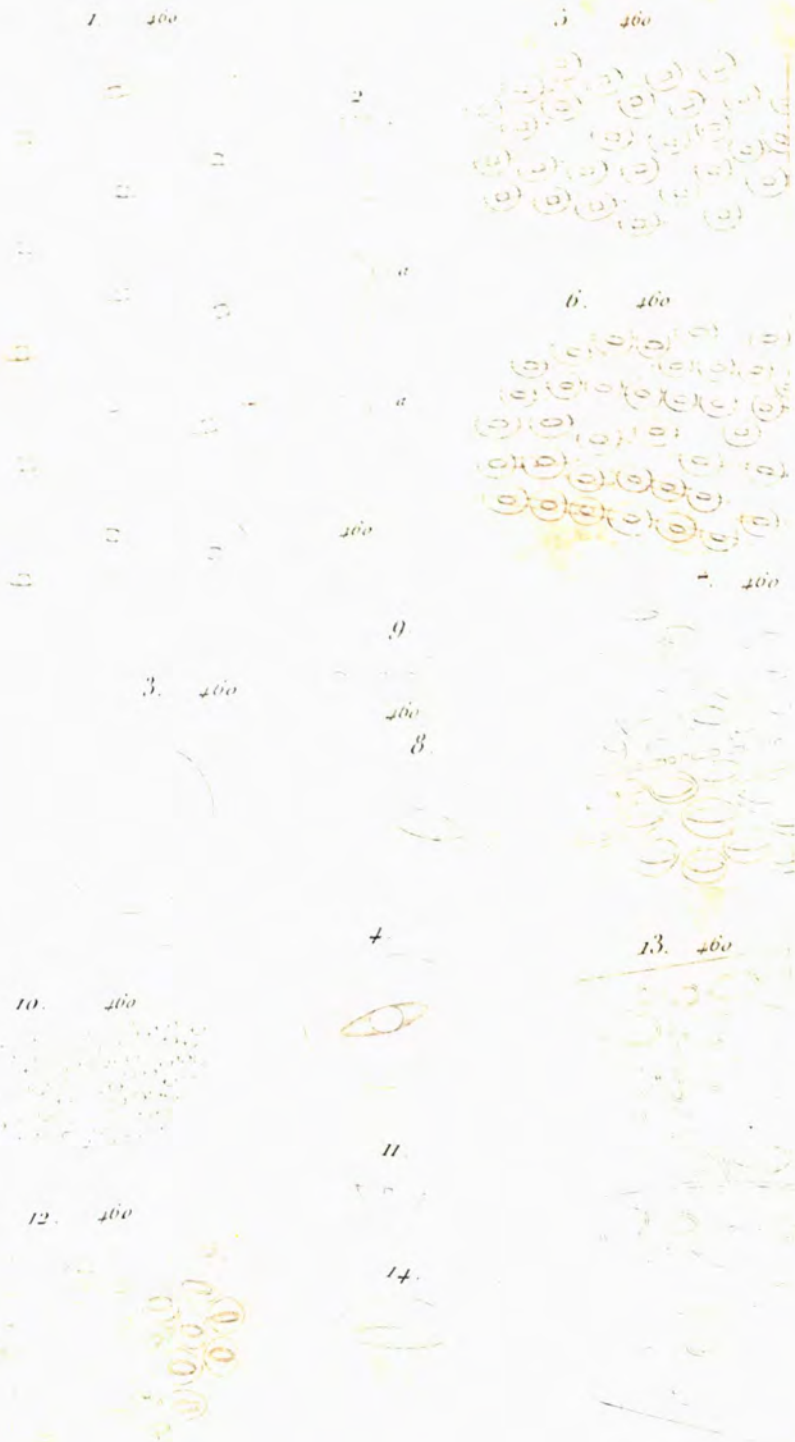
Fig. 1.

Fig. 2.

1. Haloplegma Duperreyi *2. Desmarestia pinnatinervia.*

Riocreux pinx.

1. *Ficus Yoponensis* Desv. 2. *Clusia galactodendron* Desv.

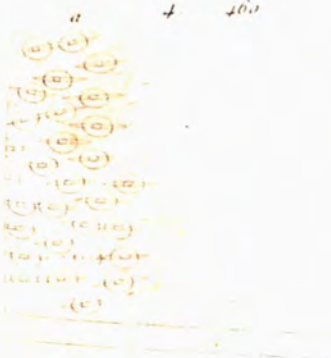


Structure des vaisseaux ponctués

1. 280

2. 170

a 4 460



3 380

5. 460

6. 460

7. 460

8. 260

a

a

Structure des vaisseaux ponctués

Développement de l'Ovaire de l'Œnothera.

Développement de l'Ovaire de l'Eyathea

00087737

Digitized with financial assistance from the
Government of Maharashtra
on 10 March, 2016